ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1989 ΤΕΥΧΟΣ 63, ΔΡΧ. 350



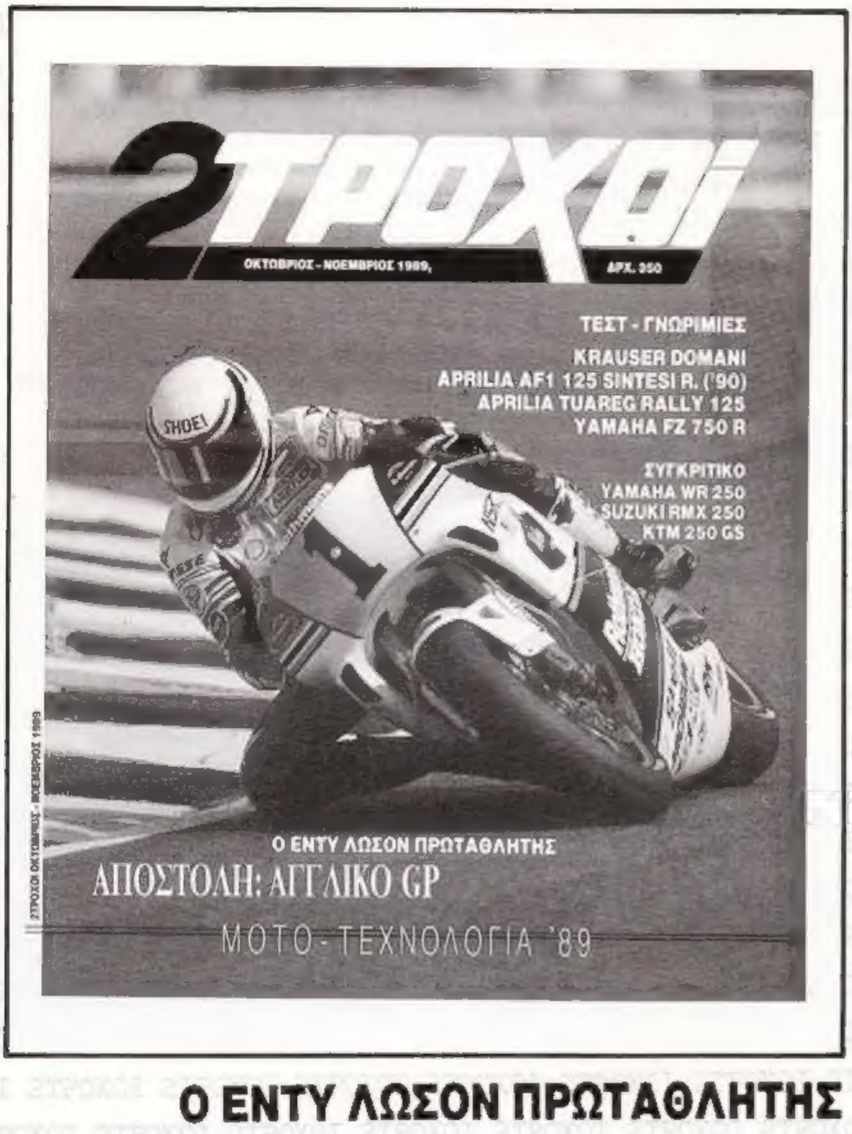
Ο ΔΙΑΔΟΧΟΣ ΤΟΥ Α-10

MIRAGE IV • SEASTAR

ΧΗΜΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ • ΠΛΟΥΤΩΝ • BURAN

MAGIC 2 ENANTION SIDEWINDER AIM-9L

ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ Ε.Δ.



ΤΕΣΤ - ΓΝΩΡΙΜΙΕΣ

- **KRAUSER DOMANI**
- **APRILIA AF1 125 SINTESI R. ('90)**
- **APRILIA TUAREG RALLY 125**
- **YAMAHA FZ 750 R**

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟ

- **YAMAHA WR 250**
- **SUZUKI RMX 250**
- **KTM 250 GS**

Ο ΕΝΤΥ ΛΩΣΟΝ ΠΡΩΤΑΘΛΗΤΗΣ

ΑΠΟΣΤΟΛΗ: ΑΓΓΛΙΚΟ GP

ΜΟΤΟ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ '89

2ΤΡΟΧΟΙ

Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ «ΚΙΝΗΣΗ»

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

ΠΤΗΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ '89, ΔΡΧ. 350



ΕΞΩΦΥΛΛΟ:
Η αποτελεσματικότητα των συγχρόνων αντιαεροπορικών συστημάτων κάνει την επιβιωσιμότητα του A-10 τουλάχιστον αμφίβολη την επόμενη δεκαετία. Άραγε, ο διάδοχός του βρίσκεται στο ταχύτερο και καλύτερα εξοπλισμένο A-16, στο βελτιωμένο υπερηχητικό A-7F ή σε ένα αεροσκάφος ακόμη απλούστερο, μικρότερο και πιο ευέλικτο από το A-10; Ποιό θα είναι το αεροσκάφος εγγύς υποστήριξης που θα εξουσιάζει το μελλοντικό πεδίο της μάχης; **34**

(Φωτό: General Dynamics)



BURAN:
Η «Χιονοθύελλα» έβαλε το σοβιετικό διαστημικό πρόγραμμα στην εποχή των επαναχρησιμοποιούμενων διαστημικών οχημάτων. Το χρονικό της πρώτης θριαμβευτικής του πτήσης και οι προοπτικές για το μέλλον παρουσιάζονται σ' αυτό το άρθρο μαζί με τεχνικές λεπτομέρειες για το επίτευγμα αυτό της σοβιετικής τεχνολογίας. **66**



AIM-9L ENANTION MAGIC 2:
Μια κατά μέτωπο αντιπαράθεση των δυνατοτήτων των δύο πιο αντιπροσωπευτικών και ευρύτερα χρησιμοποιούμενων πυραύλων αέρος-αέρος ρίχνει φως σε ένα θέμα που πρόσφατα δημιούργησε στη χώρα μας τόσο «θόρυβο».
Υπάρχει πραγματικά νικητής, έστω και στα σημεία ή διαγωνίζονται σε διαφορετικές κατηγορίες; **22**

Περιπέτεια με την Ολυμπιακή

ΤΟ ΓΕΓΟΝΟΣ ότι η δημιουργία της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς και η συνεπαγόμενη απελευθέρωση των αερομεταφορών στο εσωτερικό της πλησιάζει όλο και περισσότερο, δεν φαίνεται ν' απασχολεί ιδιαίτερα τους υπεύθυνους αλλά και κάποιους εργαζόμενους στην Ολυμπιακή, που εξακολουθούν να κοιμούνται τον ύπνο του δικαίου, αφήνοντάς την σε μια πορεία που μπορεί να την οδηγήσει σε κατάρρευση. Πέρα απ' τις όποιες δυσλειτουργίες της, η εταιρία θα έπρεπε τουλάχιστον να σέβεται τον πελάτη και να του δείχνει ότι καταβάλλει κάθε προσπάθεια για την εξυπηρέτησή του, αφού σ' αυτόν οφείλει και στηρίζει την ύπαρξή της.
Δυστυχώς ούτε αυτήν την απλή αρχή δεν φαίνεται ικανή να τηρήσει, όπως δείχνει τουλάχιστον η ταλαιπωρία που υποστήκαμε στις 4 αυτού του μήνα από την αχαρακτήριστη συμπεριφορά υπαλλήλου της στη Ρώμη, όπου βρεθήκαμε τράνζιτ γυρίζοντας από αποστολή των 4Τ. Και φαίνεται μάλιστα ότι η νοοτροπία της αυτοκαταστροφής και της αδιαφορίας έχει υπερβεί τα ελληνικά όρια, αφού ο κύριος αυτός ήταν Ιταλός. Εξαιτίας λοιπόν ενός λάθους του πρακτορείου που εξέδωσε τα εισιτήρια και παρέλειψε ν' αλλάξει σ' αυτά τα ονόματα των συναδέλφων που είχε αρχικά αποφασιστεί να συμμετάσχουν στην αποστολή και που τελικά αντικαταστάθηκαν από τον υπογράφοντα κι έναν ακόμη από τους ανθρώπους των 4Τ (κάτι που συμβαίνει πολλές φορές αναπόφευκτα στη δουλειά μας) ο ανόητος αυτός αρνήθηκε να μας επιτρέψει να επιβιβαστούμε στο αεροπλάνο! Και μας άφησε αμανάτι στη Ρώμη, να προσπαθούμε να επικοινωνήσουμε με την Αθήνα μέχρι το βράδυ για να μας βγάλουν νέα εισιτήρια και μετά να προσπαθούμε περπατώντας με τις αποσκευές μας νυχτιάτικα μέσα στην πόλη να βρούμε ένα δωμάτιο σε ξενοδοχείο, σε μια εποχή όπου όλα σχεδόν τα ξενοδοχεία ήταν γεμάτα! Χωρίς να κάνει τον κόπο να σκεφτεί (αν έχει τη δυνατότητα βέβαια να σκέφτεται) ότι υπήρχε η πιθανότητα να μην έχουμε χρήματα μαζί μας αφού βρισκόμαστε στην επιστροφή και πιθανόν να μην μπορούσαμε όχι ξενοδοχείο να μη βρούμε αλλά ούτε καν να φάμε!
Το πιο εξωφρενικό στην υπόθεση είναι ότι κατά την αναχώρησή μας από την Αθήνα είχαμε αναφέρει στην υπάλληλο της εταιρίας στον έλεγχο των εισιτηρίων τη διαφορά στα ονόματα και μας είχε διαβεβαιώσει ότι δε θα υπάρξει πρόβλημα. Όπως, δεν υπήρξε πρόβλημα, μετά τις αναγκαίες εξηγήσεις και ελέγχους, ούτε με την Air France με την οποία συνεχίσαμε από τη Ρώμη στη Γαλλία και μετά επιστρέψαμε από τη Γαλλία στη Ρώμη, (άλλο αν αυτή μας έστειλε αντί για τη Μασαλία στη Νίκαια λόγω «οβερμπούκιν», άλλης μεγάλης πληγής των αερομεταφορών).
Σε μια εκπληκτική επίδειξη θράσους, ο εν λόγω «υπάλληλος» μας είπε ότι αυτό ήταν δικό μας πρόβλημα κι ότι στην Αθήνα, στη Μασαλία και στην Air France της Ρώμης δεν δουλεύουν σωστά και μόνο αυτοί (ποιοί;) δουλεύουν σωστά (ευτυχώς που μιλούσε ελληνικά και δεν έχουμε την παραμικρή αμφιβολία για τις ασυναρτησίες του). Ο υπάλληλος μιας εταιρίας που συνεχώς κατηγορείται για έλλειψη προγραμματισμού και οργάνωσης, έπαιξε δηλαδή τον «σωστό» σε βάρος των πελατών, για ένα λάθος πρακτορείου με το οποίο συνεργάζεται η εταιρία του.
Εμάς τουλάχιστον αυτό μας βοήθησε να πάρουμε μια απόφαση: δεν πρόκειται σε προσωπικά μας ταξίδια να ξαναχρησιμοποιήσουμε την Ολυμπιακή, μέχρι να μάθουν όλοι οι άνθρωποί της να φέρονται πραγματικά σωστά. Και είναι πραγματικά κρίμα, γιατί στο δυναμικό της εταιρίας υπάρχουν μερικοί εκπληκτικοί επαγγελματίες, σαν τον κυβερνήτη Λαμπρόπουλο του 737 που μας έφερε πίσω την επόμενη μέρα και που με τα στοιχεία της φύσης να μαίνονται και το αεροπλάνο να τραντάζεται ολόκληρο από τον αέρα και να παρασύρεται από δω κι από κει όσο δεν έχουμε δει ποτέ να συμβαίνει, κατάφερε να το προσγειώσει στο Ελληνικό, τόσο «γλυκά», σαν να ακούμπαγε ένα δίσκο με γυαλικά στο τραπέζι.
Τέτοιοι άνθρωποι θα μπορούσαν να αποτελέσουν την αιχμή του δόρατος της Ολυμπιακής στην αντιμετώπιση του σκληρού ευρωπαϊκού ανταγωνισμού και την προσπάθειά τους σβήνουν δυστυχώς με μονοκοντυλιά μερικοί ανόητοι, που δεν είναι ικανοί να καταλάβουν ότι όπως συμβαίνει στις καλές ανταγωνίστριες εταιρίες, έτσι και στην Ολυμπιακή θα έπρεπε να προέχει ο σεβασμός και η εξυπηρέτηση του πελάτη.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Η σωστή πολιτική

Η ΤΟΥΡΚΙΑ διαμαρτύρεται έντονα για την πρόθεση της Κυπριακής Κυβέρνησης να προμηθευθεί 36 νέα άρματα μάχης AMX-30B2 από τη Γαλλία... «Τέτοιες ενέργειες αποτελούν προκλήσεις που με κανένα τρόπο δεν συμβάλλουν στη λύση του Κυπριακού προβλήματος». Τα παραπάνω αποτελούν δηλώσεις του εκπροσώπου του τουρκικού υπουργείου Εξωτερικών, κι αν η παροιμία «φωνάζει ο κλέφτης, να φοβηθεί ο νοικοκύρης» δεν είχε ήδη χρησιμοποιηθεί, θα έπρεπε να εφευρεθεί για να χαρακτηρίσει αυτές τις δηλώσεις. Είναι πράγματι εκπληκτικό το γεγονός ότι ο εισβολέας και κάτοχος του 38% του εδάφους της Κυπριακής Δημοκρατίας έχει το θράσος να της αρνείται το δικαίωμα να αμυνθεί! Ωστόσο η Τουρκία είναι φυσικό να ενοχλείται από την αλλαγή της Κυπριακής πολιτικής στον αμυντικό τομέα από την Κυβέρνηση Βασιλείου.
Η ύπαρξη μιας πραγματικής δύναμης αποτροπής και όχι απλώς μιας συμβολικής Εθνοφρουράς, είναι σίγουρο ότι δυσκολεύει τα σχέδια της για την επιβολή των απόψεών της στη λύση του Κυπριακού. Τι είδους άλλωστε διαπραγματεύσεις θα μπορούσε να διεξαγάγει η Ελληνοκυπριακή πλευρά, υπό τη μόνιμη απειλή της κατάληψης όλου του νησιού από τα τουρκικά στρατεύματα; Έτσι πολύ σωστά η κυβέρνηση Βασιλείου έχει εκπονήσει ένα μεγαλόπνοο εξοπλιστικό πρόγραμμα που εφαρμόζει με συνέπεια. Το σημαντικό είναι ότι εκτός από μεγαλόπνοο το πρόγραμμα είναι και ταχύρυθμο. Έτσι ήδη σε ορισμένους τομείς έχει αποκατασταθεί η ισορροπία. Η σημαντικότερη πρόοδος έγινε στον αντιαρματικό τομέα, ενώ σε έναν τομέα όπως ο αεροπορικός, που μέχρι πρόσφατα η Τουρκία διέθετε πλήρη υπεροχή η κατάσταση έχει βελτιωθεί. Μετά την απόκτηση πυραύλων Μιστράλ και αντιαεροπορικών πυροβόλων των 35 χιλιοστών είναι σίγουρο ότι η Τουρκική πολεμική αεροπορία θα πρέπει να σκεφθεί δύο φορές πριν αποφασίσει να παραβιάσει τον Κυπριακό εναέριο χώρο. Βέβαια υπάρχουν και τομείς, όπως το πυροβολικό, που θα πρέπει να ενισχυθούν. Απ' ότι γνωρίζουμε η Κυπριακή Κυβέρνηση προτίθεται να προμηθευθεί σύγχρονα αυτοκινούμενα πυροβόλα των 155 χιλιοστών. Όμως οι βελτιώσεις δεν σταματούν στο υλικό. Προχωρούν στη σωστή οργάνωση και αξιοποίηση του έμψυχου υλικού.

Λύση στο Κυπριακό δεν μπορεί να δώσει κανένας διεθνής οργανισμός αν δεν προϋπάρχει σαν δεδομένη η αποφασιστικότητα του κυπριακού λαού να μην υποκύψει σε τετελεσμένα γεγονότα. Η πείρα έχει διδάξει ότι μόνο όταν έχει εξασφαλισθεί η ισορροπία, οι διεξαγόμενες συνομιλίες μπορούν να αποφέρουν θετικό αποτέλεσμα. Όπως ακριβώς έγινε και με την πρόσφατη συμφωνία για την κατάργηση των πυρηνικών όπλων μέσου βεληνεκούς μεταξύ ΕΣΣΔ και ΗΠΑ. Οι ίδιες αναλογίες έχουμε την εντύπωση ότι ισχύουν και για την Κύπρο.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

Ο ανθρώπινος παράγοντας

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ της άμυνας της χώρας μας δεν περιορίζονται στον τομέα του εξοπλισμού. Υπάρχει και το έμψυχο δυναμικό των ενόπλων μας δυνάμεων. Από αυτό, την κατάρτισή του και το ηθικό του εξαρτάται στο μεγαλύτερο, ίσως, βαθμό η αποτρεπτική ισχύς που διαθέτει η χώρα μας και που αποθαρρύνει τον κάθε πιθανό εισβολέα.
Καλώς ή κακώς, η Πολεμική Αεροπορία διαθέτει πλέον το F-16 και το Μιράζ 2000 στο οπλοστάσιό της. Αυτό που ενδιαφέρει τώρα είναι η όσο το δυνατό πιο σύντομη αξιοποίηση και πληρέστερη εκμετάλλευσή τους. Και ο μόνος που μπορεί να το καταφέρει αυτό είναι οι άνθρωποι της Π.Α. Φυσικά, δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία για τον πατριωτισμό και τον επαγγελματισμό τους, αλλά σε έναν τέτοιο, αποφασιστικής σημασίας, τομέα τα κίνητρα μόνο καλό μπορούν να κάνουν. Όλα τα παραπάνω δεν ισχύουν μόνο γι' αυτούς που εμπλέκονται στην αξιοποίηση των νέων μαχητικών, αλλά σε ολόκληρο το προσωπικό όλων των Μοιρών της Π.Α.
Για να γίνουν πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά οι αναχαιτίσεις άγνωστων και πιθανότατα εχθρικών στόχων, αξιοποιούνται σε μεγάλο βαθμό οι περισσότερες εγκαταστάσεις της ΠΑ σε όλη την έκταση του εθνικού χώρου.
Η ανάπτυξη και η λειτουργία ενός τέτοιου δίκτυου αεράμυνας προϋποθέτει θυσίες. Μικρές και μεγάλες. Θυσίες που μπορεί να είναι από την ολιγοήμερη παραμονή μακριά από την οικογένεια ώς το θάνατο χειριστή στις διάφορες αποστολές. Η πίεση κάτω από την οποία επιτελούνται όλες οι λειτουργίες ενός τέτοιου συστήματος είναι αυτονόητα μεγάλη και μεγαλώνει όλο και περισσότερο καθώς σιγά-σιγά ανατρέπεται η αριθμητική τουλάχιστον ισορροπία.
Ας βάλουμε όμως τον εαυτό μας στη θέση ενός χειριστή που απογειώνεται SCRAMBLE (εντολή τάχιστης απογείωσης) για να αναχαιτίσει εχθρικό στόχο. Αυτός ο άνθρωπος, βρίσκεται σε ετοιμότητα με πλήρη εξάρτυση για αρκετή ώρα και ξαφνικά παίρνει την εντολή απογείωσης. Πρέπει να ακολουθήσει όλες τις τυποποιημένες διαδικασίες που δεν είναι και λίγες και να απογειωθεί μέσα στον προβλεπόμενο από την ετοιμότητα χρόνο. Μετά την ολοκλήρωση του πρώτου αυτού μέρους της πτήσης, καλείται να αναχαιτίσει ένα στόχο άγνωστο, μάλλον εχθρικό, ένα ή περισσότερα BLIP στην οθόνη ενός από την αλυσίδα των ραντάρ μας. Πρέπει να διαπιστώσει την ταυτότητα του στόχου και στη συνέχεια να αντιμετωπίσει τις όποιες αντιδράσεις του. Ας μην ξεχνάμε ότι ο χαρακτηρισμός «εικονική αερομαχία» δίνεται εκ των υστέρων και κανείς δεν μπορεί να ξέρει, θεωρητικά τουλάχιστον, αν η αερομαχία στην οποία συμμετέχει θα πάρει τον επιθετικό προσδιορισμό «εικονική», ή αν θα γίνει η αρχή για μια γενικότερη σύρραξη. Επίσης δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τέτοιου είδους αποστολές εκτελούνται ημέρα και νύχτα με κάθε καιρό και σε οποιοδήποτε ύψος. (Η Πολεμική Αεροπορία μας δεν είναι... τουριστική και αυτό είναι σίγουρα κάτι που δεν χαροποιεί τους σύμμαχους και γείτονες).
Ο χειριστής που γνωρίζει το Αιγαίο σπιθαμή προς σπιθαμή, που έχει εκπαιδευτεί και «πολεμήσει» πετώντας το αεροπλάνο του στα όρια, τη στιγμή που αποστρατεύεται δεν διαθέτει κανένα τυπικό προσόν, που να του επιτρέπει να πετάει οποιοδήποτε τύπο αεροσκάφους επαγγελματικά. Είναι κάτι παραπάνω από ειρωνεία και ίσως δεν θα ήταν άξιο λόγου αν η συντριπτική πλειοψηφία των χειριστών της Π.Α. δεν αποστρατευόταν μέχρι την ηλικία των 45 χρόνων. Η συνταξιοδότηση σε μικρή ηλικία έχει όλα τα γνωστά αρνητικά επακόλουθα για την κοινωνία μας καθώς και την οικονομία μας. Γι' αυτούς που θα βιαστούν να επικαλεστούν τη διπλοθεσία, πιστεύουμε ότι κανένας χειριστής δεν θα δίσταζε να παραιτηθεί από τη σύνταξη της Π.Α. όσο καιρό θα πετούσε επαγγελματικά μετά την αποστρατεία του. Αν η Π.Α. δεν μπορεί να κρατήσει στους κόλπους της τους Ιπταμένους συνταξιοδοτώντας τους σε μεγαλύτερη ηλικία, η κατοχύρωση με ένα ισχυρό πτυχίο πτητικής ικανότητας θα ήταν μια πολύ σημαντική, θετική κίνηση.

Η φύση της πολεμικής αεροπορίας μιας χώρας είναι τέτοια, που οι θάνατοι ιπταμένων στη διάρκεια επιχειρησιακών αλλά και εκπαιδευτικών αποστολών δεν μπορούν να αποφευχθούν. Αυτό είναι κάτι που το αποδεικνύει η στατιστική ανά τον κόσμο. Το ακούμε και εμείς στη διάρκεια συγκινητικών λογυδρίων στα αποκαλυπτήρια μνημείων και στις εορταστικές εκδηλώσεις της Π.Α. Η τιμή που αρμόζει σ' αυτούς που έχασαν τη ζωή τους, είναι το ελάχιστο που μπορεί να αποδοθεί και για να είμαστε και λίγο ρεαλιστές είναι και το πιο εύκολο. Οι οικογένειες που μένουν πίσω δεν καλύπτονται σχεδόν από τίποτε. Επίσημα δεν υπάρχει καμιά κάλυψη-ρύθμιση, αφήνοντας τις απροστάτευτες πλέον οικογένειες στο φιλότιμο, τη συμπόνοια των συναδέλφων χειριστών.
Είναι γνωστό σε όλους ότι η υπερωριακή απασχόληση στις Ένοπλες Δυνάμεις δεν αμείβεται. Μόνο που εδώ υπάρχει μια ιδιαιτερότητα. Η υπερωριακή απασχόληση έχει και μια άλλη ξεχωριστή διάσταση: την τακτική μετακίνηση μακριά από τη βάση και φυσικά μακριά από την οικογένεια. Τα έξοδα διαβίωσης πολλαπλασιάζονται σημαντικά. Νομίζουμε ότι είναι καιρός να δοθεί μια ριζική λύση και σ' αυτό το διτό πρόβλημα: Το οικονομικό και το κοινωνικό.
Όπως είπαμε και πιο πάνω δεν αμφισβητούμε ούτε τον πατριωτισμό, ούτε τον επαγγελματισμό του έμψυχου υλικού των Ενόπλων Δυνάμεων. Επίσης δεν αμφισβητούμε αυτό που συχνά ακούμε από επίσημα χείλη, ότι δηλαδή το ηθικό και η κατάρτιση του προσωπικού είναι αρκετά υψηλό, ώστε να εγγυάται την επιτυχή εκτέλεση της αποστολής του, οποτεδήποτε χρειαστεί. Ο πατριωτισμός όμως μπορεί να καλλιεργηθεί όπως άλλωστε και ο επαγγελματισμός. Ο πιο πετυχημένος τρόπος καλλιέργειας είναι τα κίνητρα. Είναι, βλέπετε, αναπόφευκτη η σύγκριση των συνθηκών εργασίας και της αμοιβής ενός χειριστή της Ολυμπιακής και ενός χειριστή της Πολεμικής Αεροπορίας. Αν πιστεύουμε ότι το αποτέλεσμα της σύγκρισης είναι κίνητρο για τη βελτίωση των χειριστών της Π.Α. τότε σίγουρα έχουμε υποβαθμίσει το ρόλο της Π.Α. και των Ενόπλων Δυνάμεων γενικότερα.
Με αυτήν την αναφορά στην Π.Α. και τους χειριστές της, απευθυνόμαστε στους αρμόδιους, που θέλουμε να πιστεύουμε οτι είναι αρκετά ευαίσθητοι και τους παρακινούμε να ασχοληθούν με τον ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ. Τον παράγοντα που έπαιξε τόσο σημαντικό ρόλο σε αποφασιστικές στιγμές της ιστορίας του λαού μας και που σήμερα η αποτρεπτική ισχύς του είναι όσο ποτέ άλλοτε απαραίτητη. Τον παράγοντα που θα κληθεί να αντισταθμίσει την ποσοτική εναέρια υπεροχή της Τουρκίας, που είναι ένα γεγονός πέρα από κάθε αμφισβήτηση. Αξίζει τον κόπο. Δεν νομίζετε;

Φώτης Δημητρόπουλος

ΤΟ ΠΥΡΗΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΠΑΚΙΣΤΑΝ

Θα ήθελα να εκφράσω τα θερμά μου συγχαρητήρια για τη συνεχή βελτίωση του περιοδικού. Θα ήθελα όμως να κάνω μερικές διευκρινίσεις στο πολύ καλό άρθρο του κύριου Γεώργιου Στάμκου σχετικά με την Ισλαμική Βόμβα και για τη διάδοση των πυρηνικών όπλων.

Αναφέρετε πως το Πακιστάν - κατάγομαι από εκεί - δεν έχει πυρηνικά όπλα ενώ στο άρθρο σας για τη διάδοση των πυρηνικών όπλων λέτε ότι διαθέτει πάνω από 4 το οποίο είναι και το σωστό. Επίσης λέτε στο τεύχος 54 ότι Τούρκοι στρατιωτικοί σύμβουλοι εκπαιδεύουν Πακιστανούς σε μηχανοκίνητα μέσα και αργότερα σε αεροσκάφη. Ότι υπήρχαν Βρετανοί και Αμερικάνοι στρατιωτικοί σύμβουλοι είναι σωστό όχι όμως και Τούρκοι. Επίσης το Πακιστάν διέθετε -και διαθέτει -ικανούς στρατιωτικούς, αποφοίτους από τις καλύτερες βρετανικές σχολές. Η εκπαίδευση των Πακιστανών έχει αρκετές ομοιότητες με αυτήν των Βρετανών, και ακόμη πιλότοι, υπαξιωματικοί και αξιωματικοί στέλνονταν για μετεκπαίδευση στις ΗΠΑ και Βρετανία. Σχετικά με το Κυπριακό θα ήθελα να πω πως το Πακιστάν ουδέποτε είχε καμία ανάμειξη στο θέμα αυτό. Όσον αφορά τις «αποκαλύψεις» του Βρετανικού περιοδικού "New Statesman" ότι το Πακιστάν και η Τουρκία πρόκειται να δοκιμάσουν την Ισλαμική βόμβα στο νοτιοανατολικό έδαφος της Τουρκίας το οποίο είναι ακατοίκητο είναι αβέβαιες, αβάσιμες και αρκετοί υποστηρίζουν πως είναι και φήμες. Σχετικά με τα μέσα που διαθέτει η Ινδία για τη μεταφορά, τη ρίψη, και εκτόξευση των πυρηνικών της όπλων είναι 98 Jaguar 15/1B και η παραγωγή από την H.A.L. συνεχίζεται, 56 Canberra. Επίσης η Ινδία διαθέτει Mirage 2000 και συγκεκριμένα 44 Mirage 2000 EM και 4 Mirage 2000 BH. Επίσης 125 MiG-23 MF/BN/ UM Flogger και παράγει το MiG-27-M από το οποίο διαθέτει 165 και η παραγωγή του συνεχίζεται. Όσον αφορά το Marut από το οποίο διαθέτει 40 δεν νομίζω να είναι ικανό για βομβαρδισμό. Πιστεύω πως οι Ινδοί θα χρησιμοποιήσουν το MiG-29-A από το οποίο διαθέτουν 44 MiG-29-A και 4 MiG-29-UB. Από τη δική μας πλευρά θα χρησιμοποιηθούν τα 39 F 16 / A8, τα 31 Mirage 3, και τα 62 Mirage 5.

Η πρόσφατη παραγγελία από την Πακιστανική αεροπορία για 60 F-16 θα αυξήσει την ικανότητά της εις βάρος των Ινδών. Η βόμβα που κατέχει το Πακιστάν ζυγίζει 300 κιλά και εύκολα μπορεί να μεταφερθεί από αεροσκάφη. Τέλος θα τελειώσω το γράμμα μου για τους βαλλιστικούς πυραύλους. Το Πακιστάν διαθέτει τους HAFT-1 με βεληνεκές 80 Km, HAFT-2 με βεληνεκές 300 Km και ετοιμάζεται και ο HAFT-3 με βεληνεκές 800 Km. Όλοι οι πύραυλοι είναι πακιστανικής σχεδίασης και κατασκευής. Όσον αφορά το Αφγανιστάν διαθέτει γύρω στους 5-6 Scud-B. Δεν είναι όμως σίγουρο ότι μπορούν να εκτοξευθούν όλοι διότι υπάρχει έλλειψη σε εκτοξευτήρες. Σας ευχαριστώ και σας εύχομαι κάθε επιτυχία στο πολύ καλό περιοδικό σας το οποίο διαβάζω από το Τεύχος 31.

Δημητρίου Σαγιέτ Χρυσοβαλάντης
Αργυρούπολη

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΑΤΥΧΗΜΑ ΣΤΗ ΣΑΜΟ

Απαντώ στο σχόλιο του κ. Γιώργου Χριστογιαννάκη του τεύχους 62, Σεπτέμβριος 1989 και μάλιστα με αυξημένη ευαισθησία, λόγω επαγγέλματος, τόσο για ορισμένες επισημάνσεις αλλά και για μερικές διευκρινίσεις απαραίτητες για το πλατύτερο κοινό.

Πράγματι το πρόβλημα της απόκτησης ενός σύγχρονου συστήματος εναέριας κυκλοφορίας είναι για την Ελλάδα ένα θέμα που αμεσότατα σχετίζεται όχι μόνο με την αξιοπιστία της σαν Ευρωπαϊκό κράτος, αλλά κυρίως με την εθνική της υπόσταση, την οικονομική της επιβίωση και τελικά το πολιτικό της κύρος. Τα πράγματα φτάνουν πολύ μακρύτερα από την παροχή υψηλότερου επιπέδου ασφάλειας στις αερομεταφορές του χώρου μας. Και σαν να μην έφταναν όλα αυτά έρχεται από κοντά και το «σημαδιακό» έτος 1992 για να επαυξήσει τη σοβαρότητα των πραγμάτων σε, ειλικρινά, επικίνδυνο βαθμό. Η ανάπτυξη του συστήματος εναέριας κυκλοφορίας έπρεπε να είχε ξεκινήσει σταδιακά από το 1980 και σήμερα πια να είχε ολοκληρωθεί. Παρ' όλα αυτά το 1989 μας βρίσκει σε μία κατάσταση που ενώ οι σχετικές μελέτες έχουν γίνει, από πλευράς εφαρμογής βρισκόμαστε ακριβώς στο σημείο μηδέν, ή μάλλον και πάρα κάτω, αν σκεφτεί κανείς τη φυσιολογική φθορά που προκλήθηκε σ' αυτήν τη δεκαετία και η οποία δεν έχει περιθώρια αποκατάστασης.

Στους οικονομικούς προϋπολογισμούς, όλα αυτά τα χρόνια, υπήρχαν οι σχετικές πιστώσεις και έχουν ξοδευτεί σε άλλους τομείς, και λιγότερο ή καθόλου παραγωγικούς πολλαπλάσια ποσά. Η πρωτοβουλία όμως των αποφάσεων δεν βρίσκεται στο χώρο των άμεσα επηρεαζομένων. Οι πιέσεις από πλευράς Ελεγκτών Εναέριας Κυκλοφορίας υπήρξαν κάτι περισσότερο από αφόρητες και προς όλες τις κατευθύνσεις. Το θέμα αυτό απασχόλησε δεκάδες φορές τον Τύπο, ειδικές συνεντεύξεις προς ανταποκριτές αλλά και την ίδια τη Βουλή. Είναι ακόμα γνωστές και μεμονωμένες προσπάθειες των εκάστοτε διαφόρων κυβερνητικών παραγόντων. Σκεφθείτε ότι ήδη από την τηλεόραση το 1985 και το 1987 είχε ανακοινωθεί απόφαση ειδικών συμβουλίων για την ανάθεση του όλου προγράμματος και έγινε και άλλη μια φέτος λίγο πριν τις εκλογές. Το αποτέλεσμα ωστόσο είναι γνωστό.

Εκείνο πάντως που δεν είναι γνωστό ή τουλάχιστον δεν συζητιέται καθόλου είναι ότι χωρίς τον εκσυγχρονισμό αυτό, που θα είναι μία ριζική καινοτομία για τα ελληνικά πράγματα, ούτε το αεροδρόμιο των Σπάτων μπορεί να λειτουργήσει, ούτε και τους Ολυμπιακούς να αναλάβουμε. Γελούν πικρά οι γνωρίζοντες, τα όποια μεγαλεπήβολα σχέδια, την ώρα που απλοί μαθηματικοί υπολογισμοί δείχνουν ότι ο όγκος της κυκλοφορίας που είναι απαραίτητο να εξυπηρετηθεί σε μεγάλες διοργανώσεις ξεπερνάει κατά πολύ τις ικανότητες του υπάρχοντος συστήματος που ήδη εργάζεται στο μέγιστο των δυνατοτήτων του. Αμφισβητείται ακόμα και η δυνατότητα εξυπηρέτησης της όποιας αύξησης προκύψει απλά και μόνο από την απελευθέρωση των εναερίων μεταφορών το 1992. Οι πιέσεις των ξένων εταιριών είναι ολοένα και πιο συχνές προς την πατρίδα μας και η κατάσταση που δημιουργείται μαζεύει «μαύρα σύννεφα» στον κατά τα άλλα γαλανό ουρανό μας. Κι από την άλλη μεριά είναι και οι συγκρίσεις. Το 1980 η Ιταλία και η Γιουγκοσλαβία βρίσκονταν σε ένα ελαφρά καλύτερο επίπεδο από την Ελλάδα, ενώ η Τουρκία, η Κύπρος και η Αίγυπτος έχουν ήδη ξεκινήσει ή ήδη εγκαταστήσει το μεγαλύτερο τμήμα του δικού τους προγράμματος εκσυγχρονισμού. Και εδώ νομίζω ότι αρκεί να καταλάβει ο οποιοσδήποτε αναγνώστης το δράμα που δημιουργείται και γι' αυτό ας μην συνεχίσουμε άλλο με τις επισημάνσεις.

Υπάρχει ωστόσο ένα σημείο διευκρίνισης απαραίτητο γιατί ακούστηκε πολλές φορές και μάλιστα και από την... αντίπερα όχθη του Αιγαίου. Εδώ προσοχή. Ακούστηκε δηλαδή ότι η ύπαρξη ενός εκσυγχρονισμένου συστήματος εναέριας κυκλοφορίας θα απέτρεπε το δυστύχημα της Σάμου με το SD330. Το «κοκορεύτηκαν» οι Τούρκοι αυτό πως δηλαδή αν τους επιτραπεί αυτοί να ασκούν την εναέρια κυκλοφορία πάνω από τα νησιά μας τότε θα υπάρχει μεγαλύτερη ασφάλεια των πτήσεων. Πρέπει να διακρίνουμε την πολιτικο - στρατιωτική αιχμή και να ξέρουμε την αλήθεια. Ένα δίκτυο Radar που θα καλύπτει στη μεγαλύτερη δυνατή έκταση τον εναέριο χώρο μας θα εξυπηρετήσει με επάρκεια τις συνήθεις ελεγχόμενες IFR πτήσεις που κινούνται από τα ελάχιστα IFR ύψη πτήσεων, μεταξύ 6000 - 9000 πόδια μέχρι και τα κατ' εξοχήν ύψη διαδρομής με ανώτατο όριο τα 46.000 πόδια. Ειδικά τερματικά Radar που καλύπτουν τους χώρους προσγείωσης θα είναι σε θέση να εξυπηρετούν απο - προσγειώσεις μέσα σε ορισμένα αεροδρόμια. Είναι εντούτοις γνωστό ότι όλα τα Radar, έχουν ένα ελάχιστο ύψος κάλυψης κάτω από το οποίο δεν βλέπουν και οπωσδήποτε όχι πίσω από γειτονικά τους φυσικά εμπόδια. Γι' αυτό και ορίζεται ένα ελάχιστο ύψος ελέγχου και επιτήρησης με Radar. Από την άλλη μεριά ο έλεγχος αυτός παρέχεται συνήθως στις IFR ελεγχόμενες πτήσεις και όχι στις VFR, που δεν ελέγχονται αλλά διατηρούν επαφή για παροχή πληροφοριών και συνέγερσης σε επικίνδυνες καταστάσεις. Κοντά στη γειτονιά των αεροδρομίων οι VFR πτήσεις διαχωρίζονται από τις IFR για να διασφαλίζονται οι δεύτερες και πάντως η αποφυγή των φυσικών εμποδίων γίνεται με ευθύνη των πτήσεων VFR. Σε μία τέτοια δυστυχώς ανάμικτη κατάσταση εργάζεται η εναέρια κυκλοφορία παγκόσμια και τελευταία οι περιπτώσεις συγκρούσεων αεροσκαφών IFR και VFR έχουν αυξηθεί τόσο που υπάρχει η τάση στο άμεσο μέλλον να καταργηθούν εντελώς οι VFR πτήσεις ή να περιοριστούν τοπικά. Στην περίπτωση του Κερκετέα το SD 330 στα 3800 πόδια ήταν αδύνατο να εντοπιστεί και λόγω μικρού ύψους και λόγω φυσικών εμποδίων. Εφόσον η πτήση ήταν VFR και όχι ελεγχόμενη IFR που θα εκαθοδηγείτο μέσα από άλλες διαδρομές από τον έλεγχο εναέριας κυκλοφορίας όπου εξ ορισμού δεν θα υπήρχαν φυσικά εμπόδια, ή ύπαρξη μεγάλου δίκτυου Radar δεν θα έσωζε τη συγκεκριμένη κατάσταση, ούτε και οι Τούρκοι θα μπορούσαν να κάνουν τίποτα με το Radar που καθοδηγεί τις αποπροσγειώσεις στη Σμύρνη. Πριν από ένα χρόνο περίπου ένα γερμανικό Boeing 737, που πήγαινε να προσγειωθεί στο αεροδρόμιο Μεντερές χάθηκε λίγο πριν την προσγείωση και κατέπεσε πάνω σε βουνά. Μήπως αυτό το έσωσαν; Υπάρχουν απλά ορισμένες ευθύνες δεμένες με την ικανότητα και αντίληψη του ίδιου του χειριστή και ένα σύνολο κανόνων εναέριας κυκλοφορίας που δεν είναι ανεκτό να παραβιάζονται γιατί τότε η βοήθεια των όποιων τεχνολογικών επιτευγμάτων και μέσων καθίσταται πραγματικά αμφισβητήσιμη. Στο εν λόγω ατύχημα τα λάθη δεν ήταν ούτε ένα, ούτε δύο γι' αυτό ας μην συγχέουμε μη ομοειδή πράγματα. Άλλο η ζωτική ανάγκη ενός σύγχρονου συστήματος εναέριας κυκλοφορίας, άλλο η τραγική κατάληξη μιας πτήσης που οι κανόνες παραβιάστηκαν σαφώς και άλλο το έξυπνο «σερβίρισμα» των τουρκικών επιχειρημάτων που αδιαφορούν για την ουσία της ασφάλειας των πτήσεων στο χώρο μας αλλά εμπνέονται ακόμα από το ίδιο πνεύμα του Αττίλα που αιώνες πριν όρμησε να «εκπολιτίσει» την Ευρώπη.

Μανσόλας Γιάννης
Ελεγκτής Εναέριας Κυκλοφορίας
Αθήνα

• Μαδεμλή Γ., Βόλος: Φοβόμαστε ότι ένα τέτοιο θεωρητικό άρθρο με ιδιαίτερη έμφαση στα μαθηματικά είναι έξω από τα θέματα του περιοδικού.

• Γιαννέλη Γιάννη, Τρίπολη: Διευθύνσεις κατασκευαστών σε τέτοια έκταση δεν μπορούμε να δημοσιεύσουμε.

• Μπισπίκη Κων/να, Πάτρα: Οι παρατηρήσεις σας έχουν ληφθεί υπ' όψιν. Για το ατύχημα που αναφέρετε δεν υπάρχουν άλλα στοιχεία εκτός από την ανακοίνωση του ΥΕΘΑ. Για το SU-27 θα υπάρξει κάτι σύντομα. F-4E τεύχος 44, Μιράζ 2000 τεύχος 16.

• Σταυρακάκη Γιώργο, Θεσσαλονίκη: Έχετε δίκιο! Φωτογραφίες υπάρχουν από τη ΝΑΣΑ και από ορισμένες ιδιωτικές πηγές. Διευθύνσεις υπάρχουν σε ξένα αστρονομικά περιοδικά.

• Θεοδουλίδη Νεοκλή, Πτολεμαΐδα: Σε πολλά πράγματα έχετε δίκιο αλλά τα γεγονότα σας πρόλαβαν.

• Φασίδου Σοφία, Κοζάνη: Η σχολή Ικάρων εκπαιδεύει πιλότους για την πολεμική αεροπορία. Η εισαγωγή γυναικών είναι ένα θέμα που εξετάζεται. Εκπαίδευση πιλότων για την πολιτική αεροπορία υπάρχει μόνο στο βασικό στάδιο.

• Λίκα Αριστείδη, Θεσσαλονίκη: Δυστυχώς

βιβλιογραφία παλαιών άρθρων δεν είναι δυνατόν να συγκεντρωθεί.

• Αντωνιάδη Χρήστο, Κατερίνη: Συμφωνούμε με όσα αναφέρετε.

• Ραγκούση Όλγα, Αθήνα: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Τα προσόντα των αστροναυτών πέρα από την καλή υγεία και την πολύ καλή φυσική κατάσταση είναι συνήθως και προχωρημένες σπουδές σε κάποια ειδικότητα που έχει διαστημικές εφαρμογές. Το οικονομικό και επιστημονικό ενδιαφέρον που παρουσιάζουν οι διαστημικές πτήσεις, αλλά και η αυξανόμενη συμμετοχή της ιδιωτικής πρωτοβουλίας εγγυάται ότι στο μέλλον περισσότεροι άνθρωποι θα πραγματοποιούν ευκολότερα διαστημικά ταξίδια. Θα αναφερθούμε εκτενέστερα σε ένα από τα προσεχή μας τεύχη.

• Καρατζά Δημήτριο, Αθήνα: Τα θέματα που αφορούν την Ελλάδα και την Τουρκία τυγχάνουν πάντοτε ιδιαίτερης προσοχής. Άρθρα ανάλογα αυτού του τεύχους 57 θα υπάρξουν στο μέλλον, αμέσως μόλις ολοκληρώσουμε τη συλλογή των απαιτουμένων στοιχείων. Για τα περισσότερα από τα άλλα θέματα που αναφέρετε έχουμε γράψει στο παρελθόν.

• Ανδρουτσόπουλο Κώστα, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Προσπαθούμε να κρατήσουμε κάποια ισορροπία στην ύλη. Δεν αναφέρετε το θέμα των περιοδικών που σας ενδιαφέρει. Η τιμή ενός R22 είναι περίπου εκατό χιλιάδες δολάρια και για τη σχολή απευθυνθείτε στην Ολυμπιακή.

• Καραβέλα Συμεών, Αλεξανδρούπολη: Περιστατικά του είδους που αναφέρετε δυστυχώς συμβαίνουν και ένας σημαντικός παράγοντας είναι η φορτισμένη ψυχολογική κατάσταση των στρατευμένων.

• Μαμουνιδάκη Ιωάννη, Αθήνα: Νομίζουμε ότι το άρθρο του προηγουμένου τεύχους Εθνική Άμυνα: Κρίσιμη Καμπή, πρέπει να κάλυψε αρκετές από τις απορίες σας.

• Ελευθεριάδη Ανέστη, Θεσσαλονίκη: Χαιρόμαστε που μας «ανακαλύψατε». Τα σοβιετικά ελικόπτερα και το Mi-24 έχουν παρουσιαστεί και θα επανέλθουμε όταν υπάρξουν νεότερα στοιχεία. Τα ελικόπτερα που αναφέρετε, αν και θα μπορούσαν να είναι τα αντίστοιχα Mi-28 Havoc και Lynx μάλλον κινούνται στη σφαίρα της φαντασίας.

• Μπίκο Δημήτριο, Αθήνα: Συστήματα αυτού του τύπου βρίσκονται ήδη σε αξιολόγηση στον Καναδά και τα αποτελέσματα ασφαλώς θα είναι ενδιαφέροντα.

• Κύρου Μάριο, Κύπρο: Ελπίζουμε ότι τα στοιχεία του προηγούμενου τεύχους για το Pilatus PC-9 σας ικανοποίησαν. Αεροσκάφη αυτού του τύπου μπορούν να πάρουν ελαφρύ οπλισμό (βόμβες, ρουκέτες, πολυβόλα) κυρίως για επιθέσεις εδάφους. Η άλλη εκδοχή που αναφέρετε είναι πιθανή.

• Παπαχριστοδούλου Μ., Αθήνα: Ευχαριστούμε θερμά για τις πληροφορίες σας.

• Ψαρούδη Κώστα, Κύπρος: Ευχαριστούμε πολύ και αναμένουμε!

• Μέκρα Στυλιανό, Αθήνα: Ευχαριστούμε πολύ για τα καλά σας λόγια. Ένα αφιέρωμα στο θέμα που αναφέρετε είναι μέσα στα άμεσα σχέδιά μας.

• Στέφανο Μ., Αθήνα: Σας ευχαριστούμε. Σχολές αυτού του είδους υπάρχουν πολλές με διάρκεια φοίτησης από 10 έως και 24 μήνες και κόστος που μεταβάλλεται ανάλογα. Η ζήτηση για πιλότους είναι μεγάλη έτσι οι προοπτικές εργασίας είναι καλές. Προβλήματα υγείας και ιδιαίτερα όρασης είναι απαγορευτικοί παράγοντες ιδιαίτερα για καριέρα σε μεγάλες αεροπορικές εταιρίες. Διευθύνσεις και πληροφορίες μπορείτε να πάρετε από τα μορφωτικά τμήματα των αντιστοίχων πρεσβειών.

• Συγγούνη Κώστα, Αθήνα: Η ιστορική αναδρομή που αναφέρετε θα γίνει σύντομα. Οι παρουσιάσεις αεροσκαφών συνεχίζονται και ασφαλώς θα περιλάβουν και τα αεροσκάφη που αναφέρετε. Το SR-71 έχει παρουσιαστεί σε ένα από τα πρώτα μας τεύχη. Το F-20 ιδιαίτερα μετά από την κατάληξη που είχε δεν είναι σίγουρο ότι θα αποτελούσε καλή επιλογή. Σπάνια αεροσκάφη, ακόμη και αυτά του ιδίου Block είναι όμοια μεταξύ τους αποτέλεσμα μετασκευών ή ιδιαιτέρων διαμορφώσεων. Η εισαγωγή που αναφέρετε είναι μάλλον για την ψύξη ηλεκτρονικών, το δε σύστημα αυτοπροστασίας δεν έχει τοποθετηθεί σε όλα τα αεροσκάφη.

• Πουλάκη Μάριο, Αθήνα: Η επιλογή δύο τύπων αεροσκαφών και όχι η αξία του Μιράζ 2000 είναι το θέμα. Για το F-16 δεν έχετε δίκιο. Νεότερα στοιχεία για τα τουρκικά άρματα μάχης αναθεωρούν πολλά από όσα έχουν γραφεί στο παρελθόν. Για το MLRS προτείναμε τουλάχιστον την απόκτηση του ιδίου συστήματος. Το πρόγραμμα εξοπλισμού του τουρκικού ναυτικού είναι ανησυχητικό. Έχετε υπολογίσει ποτέ πόσα από τα 400 αεροσκάφη που αναφέρετε είναι «ξεπερασμένα» F-104 και F-5 ή ποιές ήταν οι απώλειες από ατυχήματα των F-4, A-7, F1 τα τελευταία χρόνια.

• Ταχτουρίδη Λάζαρο, Κατερίνη: Ευχαριστούμε. Σε πολλά από τα θέματα που αναφέρετε, συμφωνούμε. Τα ραντάρ Stendor, όπως και άλλα θέματα δεν στάθηκε δυνατόν να θιγούν στον περιορισμένο χώρο που είχαμε. Το σύστημα αυτό είναι για την επιτήρηση εδάφους και δεν είναι δυνατόν να διακρίνει ανάμεσα σε εχθρικούς και φίλιους στόχους.

• Σοφοκλέους Χριστόδουλο, Κύπρος: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Από όσο ξέρουμε ο συγκεκριμένος τύπος αρμάτων δεν υπάρχει στον ελληνικό στρατό.

• Μαρένη Νέστορα, Βόλος: Ευχαριστούμε. Προσπαθούμε να κρατούμε τις ισορροπίες στην ύλη κάθε τεύχους. Το βιβλίο που ζητάτε έχει εξαντληθεί.

• Σπατάλα Χρήστο, Κέρκυρα: Όλες τις πληροφορίες για τη σχολή και την ειδικότητα που σας ενδιαφέρει θα μπορούσε να σας τις δώσει το Γραφείο Ενημερώσεως Κοινού Αεροπορίας, Αμερικής 4 τηλ. 322.2421.

• Βουδούρη Στέλιο, Αθήνα: Όπως βλέπετε η επιθυμία σας εκπληρώνεται στο τεύχος που κρατάτε στα χέρια σας. Βιβλία σχετικά με το θέμα που αναφέρετε δεν έχουμε υπ' όψιν μας.

• Χατζηδάκη Τάσο, Χίος: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Το πλήθος των αποριών σας και ιδιαίτερα αυτές σχετικά με τις συνθήκες εργασίας του κλάδου που αναφέρετε δεν είναι δυνατόν να καλυφθούν μέσα από τις περιορισμένες σελίδες ενός περιοδικού.

• Καρακατσάνη Μιχαήλ, Αθήνα: Φοβόμαστε ότι χάσατε το πραγματικό νόημα του σχολίου. Η «προσαρμογή» των μισθών δεν ξέρουμε αν θα έλυνε τα οικονομικά προβλήματα του εθνικού μας αερομεταφορέα αλλά σίγουρα θα αποτελούσε την ουσιαστική απόδειξη εμπιστοσύνης των εργαζομένων στη βιωσιμότητα της εταιρίας και ένα καλό κίνητρο για τις προσπάθειές τους στην κατεύθυνση αυτή. Όσον δε αφορά το δημόσιο έλλειμμα νομίζουμε ότι ήδη έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια σε «προσαρμογή» των μισθών των Ελλήνων σε ποσοστό μεγαλύτερο από αυτό που αναφέρετε.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ

Η Αερολέσχη Αθηνών, Ακαδημίας 27Α αρχίζει σύντομα τη νέα σειρά εκπαίδευσης χειριστών αεροπλάνων με θεωρητικά μαθήματα που διαρκούν 3 μήνες και πτήσεις από το αεροδρόμιο Τατοΐου που οδηγούν στην απόκτηση πτυχίου χειριστού για αεροπλάνα μέχρι 5500 κιλά σε συνθήκες πτήσης εξ όψεως. Πληροφορίες για τη σχολή ή για τις δραστηριότητες της Λέσχης μπορούν να πάρουν οι ενδιαφερόμενοι στα τηλέφωνα 3616205 το πρωί και 2463741 το απόγευμα.

ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗΣ ΦΡΕΓΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ

Παραχωρήθηκε πρόσφατα στην Τουρκία από τη Δυτική Γερμανία στα πλαίσια προγράμματος ενίσχυσης των τουρκικών ενόπλων δυνάμεων άλλη μια μεταχειρισμένη φρεγάτα της κλάσης KOLN. Είναι η τέταρτη φρεγάτα αυτού του τύπου που αποκτά το τουρκικό ναυτικό τα τελευταία χρόνια. Έξι φρεγάτες κλάσης KOLN ναυπηγήθηκαν ανάμεσα στο 1958 και το 1962 για το δυτικογερμανικό ναυτικό όπου και υπηρέτησαν μέχρι τη ναυπήγηση των φρεγατών κλάσης Bremen (τύπος 122). Είναι εκτοπίσματος 2.700 τόννων με διαστάσεις 109.9 μ. μήκος, 11 μ. πλάτος και 5.1 μ. βύθισμα. Το σύστημα πρόωσης είναι τύπου Codag με δύο στροβιλοκινητήρες 24.000 ίππων και 4 ντιζελοκινητήρες 12.000 ίππων που επιτρέπουν στο σκάφος να κινηθεί με μέγιστη ταχύτητα 28 κόμβων. Ο οπλισμός τους αποτελείται από 2 πυροβόλα των 100 mm, 6 πυροβόλα των 40 mm, 2 τετραπλούς ανθυποβρυχιακούς όλμους και 4 τορπιλοσωλήνες των 21 ιντσών ενώ μπορούν να μεταφέρουν 80 νάρκες.



Φρεγάτα κλάσης KOLN με τα γερμανικά διακριτικά αναγνώρισης.

ΕΝΤΥΠΩΣΙΑΚΗ ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΠΑΡΕΛΑΣΗ

Εγινε την 1η Οκτωβρίου στη Λευκωσία η μεγάλη στρατιωτική παρέλαση επ' ευκαιρία της επετείου ανακήρυξης της ανεξαρτησίας της Κυπριακής Δημοκρατίας.
Τα εντυπωσιακά στοιχεία της παρέλασης αφορούν: 1) Την παρουσίαση των νέων γαλλικών αντιαεροπορικών πυραύλων MISTRAL που καλύπτουν ένα κενό στην άμυνα της Εθνικής Φρουράς. 2) Την παρουσία του ενός από τα δύο εκπαιδευτικά αεροσκάφη υψηλών επιδόσεων Πιλάτους PC-9 που συνδυαζόμενο με τη συμμετοχή στην παρέλαση για πρώτη φορά Κυπρίων σπουδαστών της Σχολής Ικάρων μπορεί να σημαίνει τη δημιουργία αεροπορικής δύναμης είτε με αγορές καινούργιων αεροσκαφών, είτε με παραχώρηση μεταχειρισμένων από την Ελλάδα. 3) Την επίδειξη των νέων θωρακισμένων οχημάτων VAB, εξοπλισμένων με πύργο αντιαρματικών πυραύλων HOT-2 και 4) Την παρουσία των νέων αρμάτων μάχης AMX-30B2.



Τα νέα απόκτημα της Κυπριακής Εθνοφρουράς αποτελεί ο αντιαεροπορικός πύραυλος MISTRAL της MATRA που έχει ακτίνα δράσης 6 χιλιόμετρα. Εδώ σε δοκιμές από το Γαλλικό Στρατό.

Αναλυτικά στην παρέλαση επιδείχθηκαν:
— Λόχος Στρατονομίας
— Τάγμα βαρέων όπλων πεζικού που εκτός των άλλων περιελάμβανε αντιαρματικούς πυραύλους MILAN και πυροβόλα άνευ οπισθοδρόμησης των 106 mm.
— Τεθωρακισμένα οχήματα αναγνώρισης JARARACA (βραζιλιάνικης κατασκευής), εξοπλισμένα με πυραύλους MILAN και πολυβόλο των 12,7 mm.
— Τεθωρακισμένα οχήματα VAB (γαλλικής κατασκευής) με πυργίσκο που διαθέτει τέσσερις αντιαρματικούς πυραύλους HOT-2 και βεληνεκές 4.000 μέτρων.
— Οχήματα ΣΤΑΓΙΕΡ με όλμους των 4,2 ιντσών που παρουσιάστηκαν για πρώτη φορά.
— Τεθωρακισμένα CASCAVEL EE-9 με πυροβόλο Cockerill των 90 mm.
— Άρματα μάχης AMX-30 B2.
— Μηχανοκίνητο Τάγμα Πεζικού με τεθωρακισμένα οχήματα VAB.
— Ερπυστριοφόρα τεθωρακισμένα οχήματα μεταφοράς προσωπικού ΛΕΩΝΙΔΑΣ.
— Μοίρες Πεδινού πυροβολικού με πυροβόλα M-56 των 105 mm και 100 mm.
— Πυροβολαρχία εκτοξευτών ρουκετών των 120 mm των 32 σωλήνων.
— Δίδυμα αντιαεροπορικά πυροβόλα OERLICON των 35 mm.
— Φορητοί αντιαεροπορικοί πύραυλοι MISTRAL επί οχημάτων.
— Τρίδυμα Γιουγκοσλαβικά αντιαεροπορικά πυροβόλα των 20 mm.
— Τμήματα Μηχανικού και Τεχνικού.
— Τμήμα Διαβιβάσεων.
— Υγειονομικό.
— Τμήμα Ναυτικού, περιλαμβανομένης και επίλεκτης μονάδας βατραχανθρώπων.
— Σπουδαστές των Σχολών Ευελπίδων, Ναυτικών Δοκίμων και Ικάρων.
— Τμήματα Πεζικού.
— Τμήματα Εθνοφυλακής.
— Μοίρες Καταδρομών.
— Έφεδροι καταδρομείς.
— Ουλαμός της Μηχανοκίνητης Μονάδας Άμεσης Δράσης (ΜΜΑΔ).
Κατά τη διάρκεια της παρέλασης πάνω από το χώρο της πετούσαν τέσσερα αντιαρματικά ελικόπτερα GAZELLE, τρία Bell 206 και ένα μονοκινητήριο ελικοφόρο αεροσκάφος PC-9.
Στον ατομικό οπλισμό παρουσιάσθηκαν, τα Καλασνίκοφ Τσεχοσλοβάκικης προέλευσης, τα G-3A3 και G-3A4, τα πολυβόλα MG-3, τα αντιαρματικά Π.Α.Ο. των 90 mm και τα Σοβιετικής προέλευσης RPG-7.

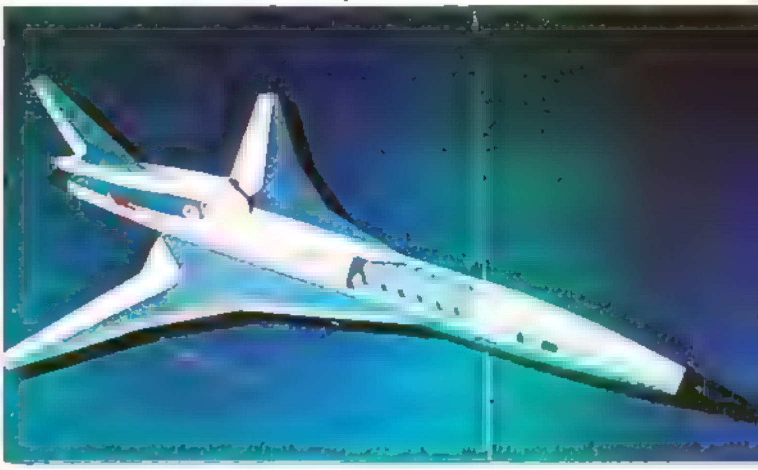
ΝΕΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΣΤΗΝ ΕΑΒ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΑΝΟΡΘΩΣΗΣ

Τον περασμένο Αύγουστο ανέλαβε τα καθήκοντα του Προέδρου του Διοικητικού Συμβουλίου καθώς και του Διευθύνοντος Συμβούλου της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας, ο Αντιπτέραρχος ε.α. Γεώργιος Βαγιακάκος που στο παρελθόν (1977-1982) είχε διατελέσει Γενικός Διευθυντής της Υπηρεσίας Πολεμικής Βιομηχανίας.
Στο μεταξύ συνεχίζονται οι εργασίες ανέγερσης του νέου κτιρίου της μονάδας κατασκευών που θα στεγάσει μεταξύ άλλων τη συμπαραγωγή των αεροσκαφών F-16 και Μιράζ-2000, καθώς και του νέου κτιρίου ηλεκτρονικών που θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρονικών συστημάτων προηγμένης τεχνολογίας. Επίσης έχουν αρχίσει οι εργασίες της πρώτης φάσης για την υποδοχή του φόρτου που θα προκύψει από τη συμπαραγωγή του βλήματος Stinger.
Στους άλλους τομείς συνεχίζεται το πρόγραμμα συμπαραγωγής των κινητήρων M-53 του αεροσκάφους Μιράζ-2000 που προχωρεί με εξαιρετική επιτυχία και έχει ήδη παραδοθεί ένας αριθμός κινητήρων. Σε εξέλιξη βρίσκεται η ανάπτυξη επισκευαστικών δυνατοτήτων για τους κινητήρες F-110 των αεροσκαφών F-16 καθώς και τους κινητήρες εμπορικών αεροσκαφών. Παράλληλα, σχεδιάζεται η επέκταση των δυνατοτήτων κατασκευής συγκροτημάτων του αεροκινητήρα M-53 και F-110 των Νέων Μαχητικών Αεροσκαφών.
Η Διεύθυνση Κατασκευών ανέπτυξε σημαντικές δραστηριότητες, που υποστηρίζονται από νέα αυτοματοποιημένα συστήματα παραγωγής. Ήδη υλοποιεί σημαντικό αριθμό κατασκευαστικών προγραμμάτων, ενώ με τη σημαντική επέκταση των εγκαταστάσεων, σύντομα θα είναι σε θέση να αυξήσει το φόρτο συμπαραγωγής των νέων μαχητικών αεροσκαφών. Εξάλλου, προβλέπεται ότι σύντομα θα αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής του πρώτου ελληνικού ελαφρού αεροσκάφους δεδομένης της έγκρισης χρηματοδότησής του από το ΝΑΤΟ.
Εν μέσω αυτών των εξελίξεων ο αναπληρωτής υπουργός Εθνικής Άμυνας κ. Ι. Βασιλειάδης, συνοδευόμενος από τον αρχηγό ΓΕΑ

Αντιπτέραρχο κ. Μαυρακη και επιτελεις, επισκεφθηκαν στις 27 Σεπτεμβρίου 1989 τις εγκαταστάσεις της ΕΑΒ στην Τανάγρα. Μετά την περιηγηση ο υπουργός υποσχεθηκε οτι θα καταβαλει κάθε προσπαθεια για την παροχη βοηθειας στην εταιρια. Απο την πλευρά του ο Προεδρος και ο Διευθυνων Συμβουλος της ΕΑΒ κ. Γ. Βαγιακάκος, έδωσε ιδιαιτερη εμφαση στη συνεργασία μεταξυ της εταιριας και του ΥΕΘΑ για την εισαγωγή και αναπτυξη υψηλής τεχνολογιας στη χωρα μας με τη συμπαρασταση παντα των εργαζομένων, ώστε να ανταποκριθουν όλοι στην πρόκληση και στις απαιτήσεις για ένα νεο ξεκίνημα της εταιριας

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΤΖΕΤ ΑΠΟΡΡΟΙΑ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣΟΒΙΕΤΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μια ακόμη συνεργασία μεταξυ σοβιετικών και δυτικών εταιριων στον αεροναυπηγικό τομέα στα πλαίσια του σοβιετικού «ανοίγματος» υλοποιήθηκε με την υπογραφή συμφωνίας μεταξύ του σχεδιαστικού γραφείου Σουχόι (Sukhoi) και της αμερικανικής εταιρίας Gulfstream Aerospace στις 18 Ιουνίου.
Η συμφωνια προβλέπει τη σχεδίαση και κατασκευή ενος υπερηχητικού αεροσκαφους τζετ για επιχειρηματιες (Business Jet) που θα μεταφέρει 10 περιπου επιβατες σε αποστάσεις 9.000 χλμ. με ταχυτητα 2 Μαχ. Έγινε γνωστό ότι οι δυο εταιριες εργαζόντουσαν ανεξάρτητα για την ανάπτυξη παρομοιων αεροσκαφών και αποφάσισαν να συνεργασθούν σε ένα κοινό προγραμμα για να μειωθεί ο χρονος και το κοστος εξέλιξης. Το εντυπωσιακό πραγματικά προγραμμα υπολογίζεται να κοστίσει πάνω απο ένα δισεκατομμύριο δολαρια και να διαρκέσει 10 χρόνια, το κοστος δε καθε αεροσκαφους υπολογίζεται σε 50 εκατ. δολάρια.



Μοντέλο του νέου επιχειρηματικού τζετ στην τελευταια αεροδιαστημική έκθεση του Μπουρζέ



Η ΠΡΩΤΗ ΠΤΗΣΗ ΤΟΥ ES-3A ΒΑ·Ι·ΚΙΝΓΚ

Την πρώτη του πτήση πραγματοποιησε εντός του Σεπτεμβριου το ES-3A Βαικινγκ (Viking) πάνω από το Παλμντέιλ της Καλιφορνια. Το αεροσκαφος αυτό αποτελει την ηλεκτρονική αναγνωριστική εκδοση του γνωστού ανθυποβρυχιακου S-3A Βαικινγκ του Αμερικανικου Ναυτικού που κατασκευαζει η Λοκχιντ (Lockheed Aeronautical Systems Company)
Η Λοκχιντ θα μετασκευασει 16 αεροσκαφη του τύπου αυτού που θα επιχειρούν από αεροπλανοφόρα (S-3A) στη νεα εκδοση ES-3A αποτέλεσμα ενος συμβολαιου που υπέγραψε με το Αμερικανικο Ναυτικο ύψους 154 εκατ. δολαριων. Το πρωτο αεροσκαφος ES-3A που πεταξε ηταν τροποποιημένο μονο ως προς τα εμφανή εξωτερικά σημεία που το διακρίνουν από το ανθυποβρυχιακο Βαικινγκ, δηλαδή το πληθος από τις κεραιες που βρισκονται σε όλο το μηκος της ατρακτου του, για να εξαχθουν χρησιμα συμπερασματα πανω στην αεροδυναμική συμπεριφορά του αεροπλανου. Προς το τελος του 1989 αναμενεται να παραδοθει στο Αεροναυτικο Κεντρο Δοκιμών του αμερικανικου ναυτικου, ενω ένα δευτερο αεροσκαφος δοκιμων θα πραγματοποιει πτητικες δοκιμες με όλον τον ηλεκτρονικο εξοπλισμο

Με ενα πληθος κεραιες και αλλους αισθητήρες το πρωτο ES-3A Βάικινγκ αποτελει την εκδοση ηλεκτρονικου πολέμου / αναγνωρισης του γνωστου S-3A του αμερικανικου ναυτικου.

ΔΥΟ ΝΕΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΒΡΑΖΙΛΙΑ



Καλλιτεχνική αποψη του EMB-145. Η θέση των κινητήρων στο πανω μερος των φτερων υπαγορευεται απο την προσπάθεια να βασιστει η σχεδιαση του αεροπλάνου στο EBM-120 Μπραζίλια.

Η βραζιλιάνικη αεροναυπηγική εταιρια Εμπραερ (Embraer) θα προσθέσει δύο νέα επιβατικά αε-

ροσκάφη στην ήδη επιτυχημένη σειρά των Μπαντεϊράντε και των Μπραζίλιας. Το πρώτο από αυτά, το CBA-123 είναι ένα αεροπλάνο 19 θέσεων με δύο ελικοστροβίλους τοποθετημένους στο πίσω μέρος της ατράκτου και έλικες προς τα πίσω που ωθούν αντί να έλκουν το σκάφος. Το CBA-123 θα κατασκευαστεί σε συνεργασία με την εταιρία FAMA της Αργεντινής για να καλύψει μια παγκόσμια ζήτηση που η Εμπράερ υπολογίζει σε 500 αεροπλάνα. Το άλλο αεροσκάφος, γνωστό σαν EBM-145 είναι ένα μεγαλύτερο αεροπλάνο 45 θέσεων με δύο κινητήρες τουρμποφάν τοποθετημένους πάνω από τα φτερά. Το EBM-145 πρόκειται να συναγωνιστεί στην αγορά των αεροσκαφών μικρής χωρητικότητας, μικρών-μέσων αποστάσεων που σήμερα κυριαρχείται από αεροσκάφη στροβιλοελικοφόρα όπου όμως τελευταία υπήρξε άνοιγμα από κατασκευαστές μικρών αεριωθουμένων. Η επιτυχία του EBM-145 αλλά και του ανταγωνιστή του, Καναντέρ RJ στην εξαιρετικά αυτή δύσκολη αγορά θα εξαρτηθεί από το αν εκτός από την ταχύτητα μπορούν να προσφέρουν ανταγωνιστικό κόστος κτήσης και λειτουργίας με τα στροβιλοελικοφόρα αεροπλάνα. Σημαντικό πλεονέκτημα της βραζιλιάνικης εταιρίας στον τομέα αυτό είναι ότι η σχεδίαση του EBM-145 στηρίζεται πάνω στο επιτυχημένο EBM-120 Μπραζίλια με το οποίο διατηρεί ομοιότητα 75% κρατώντας το συνολικό κόστος σε χαμηλά επίπεδα.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΤΟ 9ο ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

Το 9ο Διεθνές Συνέδριο Αεροπορικών Κινητήρων που έγινε στην Αθήνα τον περασμένο μήνα και για το οποίο είχαμε αναφερθεί στο προηγούμενο τεύχος αποτέλεσε το φόρουμ για σημαντικές ανακοινώσεις στο χώρο. Επίσημες αντιπροσωπείες από 26 χώρες αλλά και περισσότεροι από 250 σύνεδροι είχαν την ευκαιρία να ανταλλάξουν απόψεις για τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο αλλά και να ακούσουν επιστημονικές ανακοινώσεις συναδέλφων τους από πολλές χώρες. Ανακοινώσεις έγιναν στους τομείς της αεροδυναμικής των θερμικών στροβιλομηχανών, της αξονικής ροής και της ψύξης τμημάτων συμπιεστών, την κατασκευή και την απόδοση θαλάμων καύσης, τη συμπεριφορά εισαγωγών (Inlets) και ακροφυσίων (Nozzles), των υποηχητικών και υπερηχητικών αυλοωθητήρων (Ramjets και Scramjets) αλλά και της αριθμητικής ανάλυσης υπολογισμού και πρόβλεψης της ροής σε όλο το φάσμα των θερμικών στροβιλομηχανών και των αεροπορικών κινητήρων. Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες ήταν οι ανακοινώσεις ειδικά προσκεκλημένων ομιλητών από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς όπως και μεγάλες κατασκευάστριες εταιρίες. Μεταξύ αυτών ήταν ο κ. Κάσμαγιερ, ανώτερο στέλεχος του αμερικανικού εθνικού προγράμματος του αεροδιαστημοπλάνου (National Aerospace Plane Program), ο οποίος αναφερόμενος στην πορεία του προγράμματος είπε ότι παρ' όλες τις καθυστερήσεις και τις περικοπές της χρηματοδότησης που έγιναν, οι ΗΠΑ υποστηρίζουν σταθερά τόσο την έρευνα όσο και την κατασκευή ενός τέτοιου οχήματος. Κλειδί στην ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας είναι και η ανάπτυξη συστημάτων πρόωσης υψηλών ταχυτήτων, θέμα στο οποίο αναφέρθηκε ένας άλλος από τους προσκεκλημένους ομιλητές, ο κ. Κλαϊνεμπεργκ από το ερευνητικό κέντρο Λιούις της ΝΑΣΑ ο οποίος τόνισε την ανάγκη συντονισμένης ερευνητικής προσπάθειας στον τομέα αυτό, πράγμα στο οποίο θα βοηθήσουν σημαντικά οι νέοι υπερυπολογιστές με τις δυνατότητες προσομοίωσης που δίνουν σε τομείς όπου η πειραματική έρευνα είναι πρακτικά δύσκολη ή οικονομικά δαπανηρή.



Αντιπρόσωποι από 26 χώρες είχαν την ευκαιρία να ανταλλάξουν ιδέες και να ακούσουν επιστημονικές ανακοινώσεις κατά τη διάρκεια του 9ου Διεθνούς Συνεδρίου Αεροπορικών Κινητήρων που έγινε το Σεπτέμβριο στην Αθήνα.

Σε ερώτησή μας για το ποιές είναι οι τάσεις στο χώρο των αεροπορικών κινητήρων ο καθηγητής κ. Μέρθι από το πανεπιστήμιο Περντιου (Purdue University) και μέλος της αμερικανικής εθνικής αντιπροσωπείας μας είπε ότι μελλοντικά θα δούμε τόσο ισχυρότερους κινητήρες με καλύτερο λόγο ώσης προς βάρος πράγμα που θα συμβεί με τη χρήση νέων υλικών αλλά και τη βελτιστοποίηση των σχεδιάσεων ενώ η κατανάλωση και το κόστος κατασκευής θα μειωθεί, όσο και προσπάθειες για νέες μεθόδους πρόωσης. Οι τελευταίες θα έχουν σχέση τόσο με το αεροδιαστημοπλάνο όσο και με το υπερ-υπερηχητικό αεροπλάνο (Hypersonic Plane), προσπάθειες που όμως ο ίδιος δεν περιμένει να αποδώσουν πριν από το 2020 ή και αργότερα. Σχετικά με τους κινητήρες προπφάν μας είπε ότι αν και το ενδιαφέρον παρουσιάζει κάποια κάμψη, η έρευνα συνεχίζεται με σκοπό να λυθούν τα προβλήματα ακουστικού συντονισμού και δονήσεων που προβλημάτιζαν από την αρχή αυτές τις προσπάθειες. Αντίθετα όμως, προβλέπει με μεγαλύτερη αισιοδοξία στους κινητήρες τούρμποφαν με μεγάλο λόγο παράκαμψης (Ultra by-pass turbofans).

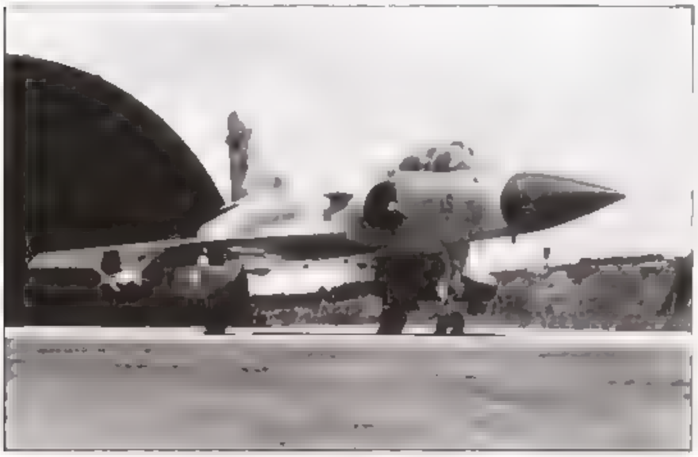
Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα συζήτηση είχαμε με τον καθηγητή κ. Γεώργιο Καραδήμα αρχιμηχανικό στο τμήμα αεροθερμοδυναμικής της εταιρίας Σνεκμά (SNECMA) ο οποίος μας αποκάλυψε ότι η γαλλική εταιρία προχωρεί ήδη στη βελτίωση κινητήρων ώστε ο λόγος ώσης προς βάρος να φτάσει τον αριθμό 15 πράγμα που θα οδηγήσει σε ελαφρύτερα, μικρότερα και πιο ευέλικτα μαχητικά αεροσκάφη αλλά θα έχει και θετική επίδραση στην πολιτική και γενική αεροπορία.

Επικεφαλής της Σοβιετικής αποστολής και ειδικός ομιλητής στο συνέδριο ήταν ο καθηγητής κ. Σουσούνοβ, διοικητικό στέλεχος του Κεντρικού Ινστιτούτου Αεροπορικών Κινητήρων της ΕΣΣΔ που είναι υπεύθυνο για το συντονισμό ανάπτυξης και τις δοκιμές όλων των αεροπορικών κινητήρων στη Σοβιετική Ένωση. Οι ανακοινώσεις που έκανε ο κ. Σουσούνοβ στο συνέδριο είχαν σχέση με τη σοβιετική έρευνα για εναλλακτικά αεροπορικά καύσιμα. Είχαμε την ευκαιρία να συζητήσουμε με το σοβιετικό καθηγητή ο οποίος μας είπε ότι μετά την επιτυχημένη πτήση ενός TU-154 που χρησιμοποιούσε ως καύσιμο υδρογόνο, έγινε πρόσφατα η πρώτη πτήση ενός μετασκευασμένου TU-155 (TU-154) με καύσιμο φυσικό αέριο. Το αεροπλάνο διαθέτει μια δεξαμενή 18 κυβικών μέτρων ερμητικά κλειστή και μονωμένη που μπορεί να διατηρήσει το υπό πίεση υγροποιημένο μεθάνιο, στους -160° C για διάστημα μέχρι και τρεις ημέρες. Το καύσιμο, ως αέριο πλέον χρησιμοποιείται στους κινητήρες χωρίς μεγάλες μετατροπές. Η έρευνα για εναλλακτικά αεροπορικά καύσιμα και κυρίως κρυογενικά (Cryogenic fuels) έχει ιδιαίτερη σημασία για τη Σοβιετική Ένωση δεδομένου ότι σε πολλές απομακρυσμένες περιοχές ενώ το φυσικό αέριο είναι αφθονο, τα αεροπορικά καύσιμα είναι σπάνια. Αν και προς το παρόν το καύσιμο μεταφέρεται σε δεξαμενές στο εσωτερικό της ατράκτου από τα αποτελέσματα των δοκιμών εξαρτάται η υιοθέτηση κάποιας άλλης εξωτερικής διάταξης που δεν θα μειώνει τη μεταφορική ικανότητα του αεροπλάνου. Ανάλογες τροποποιήσεις έχουν γίνει και σε ένα ελικόπτερο Μ-8 που χρησιμοποιεί επίσης υγροποιημένο φυσικό αέριο αποθηκευμένο σε εσωτερικές δεξαμενές. Απώτερος σκοπός της σοβιετικής έρευνας είναι η χρήση των εναλλακτικών αυτών καυσίμων σε μέρος του αεροπορικού δικτύου χωρίς τη δημιουργία ειδικής υποδομής στα αεροδρόμια. Έρευνα επίσης γίνεται αλλά με πιο μακροπρόθεσμους στόχους και στη χρήση υδρογόνου σαν εναλλακτικό αεροπορικό καύσιμο.

Ο πρόεδρος της Διεθνούς Ένωσης για τους Αεροπορικούς Κινητήρες Αμερικανός καθηγητής κ. Μπαντ, τον οποίο ρωτήσαμε σχετικά με τα αποτελέσματα του συνεδρίου μας είπε ότι θεωρεί εξαιρετικά σημαντικό ότι επιστήμονες από τόσες χώρες πέρασαν μια εβδομάδα συζητώντας για αεροπορικούς κινητήρες, για έρευνα και εξέλιξη, για ανάγκες και προοπτικές και η ανταλλαγή τόσων απόψεων δεν μπορεί παρά να έχει ευνοϊκά αποτελέσματα σε όλο το φάσμα των συστημάτων πρόωσης. Τόνισε επίσης την πολύ καλή οργάνωση του συνεδρίου από την ελληνική επιτροπή. Η διοργάνωση του συνεδρίου στην Ελλάδα αποτέλεσε σημαντική επιτυχία του Εργαστηρίου Θερμικών Στροβιλομηχανών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου υπό τον καθηγητή κ. Κ. Παπαηλιού δεδομένου ότι η ανάθεση του συνεδρίου στην ελληνική επιτροπή έγινε παρ' όλο τον έντονο ανταγωνισμό των Αμερικανών. Το επόμενο συνέδριο θα γίνει στο Νότιγχαμ της Μ. Βρετανίας το 1991.

ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ ΑΕΡΑ-ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΠΑΤΣΙ ΤΗΣ ΜΑΤΡΑ

Στις 11 Σεπτεμβρίου η εταιρία Ματρά πηρε την οριστικη έγκριση από την αρμόδια Γαλλική Επιτροπή Οπλικών Συστημάτων για να προχωρήσει στην αναπτυξη του πυραυλου διεισδυσης Αέρα - Εδάφους νεώτερης γενιάς φορεα υποπυρομαχικων τυπου Απατσι (Apache)



Αεροπλανο Mirage 2000 της Γαλλικης Πολεμικής Αεροπορίας εξοπλισμένο με δυο πυραυλους Αέρα - Εδάφους Απατσι και δυο πυραυλους Αέρα - Αέρα Μαζικ 2 για αυτοπροστασία.

Για την αναπτυξη του νέου πυραυλικου συστηματος η Ματρά συνεργαζεται με την Αεροσπασιάλ. Ο πυραυλος Απατσι σχεδιάστηκε για τα αεροσκαφη Μιραζ 2000 και το μελλοντικό ACT (Ραφαλ) της Γαλλικής Πολεμικής Αεροπορίας. Εκτός αυτων ο Απατσι σχεδιάστηκε για πιστοποίηση σε ολα σχεδόν τα σύγχρονα μαχητικά αεροσκαφη, όπως τα F-16, τα F/A-18, τα Τορνέιντο, το νεο Ευρωπαικό Μαχητικό Αεροπλανο (EFA) κ.λπ.

Ο πυραυλος βαρους 1.200 κιλων και ακτινας δρασης 150 χλμ. ανηκει στη νεότερη γενιά πυραυλων Αερα - Εδάφους και έχει δυνατότητες προσβολης διαφορετικών στοχων σε μεγάλη απόσταση καθ' ολη τη διαρκεια του εικοσιτετραωρου, μειωνοντας κατ' αυτον τον τροπο τους κινδυνους για το αεροπλανο - φορέα. Χάρη στα πλεονεκτηματα αυτα μπορει να μεταφερει μια ποικιλια υποπυρομαχικών ικανών να πληξουν επιλεγμενους στοχους, όπως αεροπορικες εγκαταστασεις και αεροδιαδρομοι, αλλα επισης και κέντρα ελέγχου επικοινωνιων κ.α.

Δυο από τα πλέον σπουδαια χαρακτηριστικα του, στα οποία κατ' εξοχήν οφειλονται οι μεγαλοι δείκτες επιβιωσιμοτητας του Απατσι σε συνθηκες μαχης, ειναι πρωτον η ενσωματωση τεχνολογιας Stealth, ώστε ν' αποφευγει τον εντοπισμό του απο τα εχθρικα ραντάρ και δευτερον οι εξαιρετικές δυνατοτητες πλοηγησης προς το στοχο, χαρη στο ραντάρ παρακολουθησης των ανωμαλιων του εδαφους (Radar Terrain Following) που διαθετει, γεγονος που τον καθιστα εξαιρετικά αποτελεσματικό κατα την τελική φαση της προσεγγισης

Η ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΑ ΕΝΟΣ F-4E

Στις 29 Σεπτεμβρίου έφτασε στις εγκαταστασεις της ΕΑΒ στην Τανάγρα, μετά από περιπετειωδες ταξίδι που συνδυαζε οδική και ακτοπλοϊκή μεταφορα, ένα αεροσκαφος F-4E της 117 ΠΜ της Ανδραβίδας, το οποίο ειχε υποστεί σημαντική βλάβη. Συγκεκριμένα το αεροσκαφος καθηλώθηκε υστερα απο βλαβη που εμφανίσθηκε στον ένα από τους δύο κινητήρες εν πτήσει. Αιτία της βλάβης ήταν η έκρηξη σε έναν απο τους θαλάμους καυσης που ειχε σαν αποτέλεσμα να σπάσει μια θυρίδα στο κάτω μέρος της ατράκτου. Μετά την απωλεια ισχυος του ενός κινητηρα, το αεροσκαφος προσγειωθηκε με το δεύτερο. Επειδή οι ζημιές που προκληθηκαν δεν ήταν δυνατό να επισκευαστούν σε επιπεδο μονάδας, το αεροσκαφος, αφού του αφαιρεθηκαν οι κινητήρες, μέρος της πτέρυγας και το ρυγχος με τις αντένες του ραντάρ και αφού σβηστηκε ο διακριτικός αριθμός στο κάθετο σταθερό αρχισε το ταξίδι του προς την ΕΑΒ. Αρχικά φορτώθηκε σε πλατφορμα και μεταφερθηκε οδικώς στην Πατρα. Εκεί φορτώθηκε στο αρματαγωγο Α/Γ ΚΡΗΤΗ με προορισμό τις λιμενικές εγκαταστάσεις των τσιμέντων Χαλκίδας όπου υπηρχε ο κατάλληλος χώρος και εξοπλισμός για την εκφόρτωση του. Από εκει με πλατφορμα της 114 ΠΜ, μεταφερθηκε στα υπόστεγα της ΕΑΒ. Το Φάντομ, κατα τη διαρκεια του ταξιδιου ειχε ανασυρμενα τα σκελη προσγείωσης. Μετα την αφιξη στην ΕΑΒ τα σκελη αναπτυχθηκαν και το αεροσκάφος ρυμουλκηθηκε κοντα στα υποστεγα μεχρις οτου υπαρξει διαθεσιμος χωρος και αρχισουν οι επισκευές

ΠΛΗΡΗ ΧΗΜΙΚΟ ΑΦΟΠΛΙΣΜΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΟΙ ΗΠΑ

Οι Ηνωμένες Πολιτείες είναι έτοιμες να προχωρησουν στην πληρη εξαλειψη των χημικων οπλων που διαθετουν μεσα σε δέκα χρονια. Την εντυπωσιακή αυτή δηλωση έκανε ο Αμερικανος πρόεδρος Μπους από το βήμα του Οργανισμού Ηνωμενων Εθνων στη φετινή γενική συνελευση οταν ανακοινωσε ότι αναλαμβανει διεθνή πρωτοβουλια που θα επιτρέψει τη σταδιακή καταργηση των χημικων οπλοστασιων με την προυποθεση ότι θα υπογραφει συμφωνια με τη Σοβιετική Ενωση και με τις αλλες χωρες που ειναι σε θέση να παραγουν παρομοια όπλα για τον τερματισμό της κατασκευής και εναποθηκευσης παρομοιων οπλων. Ο Αμερικανός προεδρος αποκάλυψε ότι τουλαχιστον 20 χωρες εχουν την αμεση δυνατοτητα παραγωγής τέτοιων οπλων και τουλαχιστον διπλάσιες μπορουν ευκολα να την αποκτήσουν, ενω τόνισε τις δυσκολιες που υπαρχουν στην επαλήθευση τήρησης μιας τέτοιας συμφωνιας. Η πρόταση έχει ιδιαιτερη σημασια αν σκεφτεί κανεις ότι πριν λίγα χρόνια η παραδοχη και μόνο της ύπαρξης χημικου οπλοστασιου ήταν αδιανόητη από ορισμένες χωρες και είναι ένδειξη του πολυ καλού κλίματος που υπάρχει στις διαπραγματεύσεις για τον περιορισμο των στρατηγικων και συμβατικών όπλων. Χαρακτηριστική ειναι και η συμβιβαστική στάση που κράτησε η σοβιετική αντιπροσωπεια στην πρόσφατη συνάντηση των υπουργων εξωτερικων ΗΠΑ-ΕΣΣΔ για την έναρξη νέου γυρου συνομιλιων περιορισμου των στρατηγικών οπλων μεγαλου βεληνεκούς (συνομιλιες START). Εξάλλου σε πρόσφατη δημοσκοπηση που έγινε στις Ηνωμένες Πολιτείες μόλις το 1% των Αμερικανων θεωρεί πιθανο έναν παγκόσμιο πόλεμο σε σχέση με το 54% στις αρχες του 1985.

ΜΕΚΟ 200 ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ

Η Αυστραλία και η Νέα Ζηλανδία επέλεξαν τελικά τη δυτικογερμανική φρεγάτα Meko 200, αντί της Ολλανδικής τύπου «Μ» για να αντικαταστήσουν παλαιά αμερικανικά και βρετανικά σκάφη που υπηρετούν στα ναυτικά των δυο χωρών. Η παραγγελία της Νέας Ζηλανδίας αφορά δυο φρεγάτες ενώ το αυστραλιανό ναυτικό ενδιαφέρεται για την αγορα 8 σκαφών με πιθανή παραγγελία δυο ακομη πλοιων αργοτερα. Η επιλογή των Meko 200, που έγινε με βαση κυριως το κόστος, έχει ιδιαίτερη σημασία διότι είναι η δευτερη φορά σε διάστημα ενός χρόνου που οι δυτικογερμανικές φρεγάτες υποσκελίζουν τις αντίστοιχες Ολλανδικές σε διεθνή διαγωνισμό, η άλλη περίπτωση είναι αυτή της Ελλάδας. Από λεπτομέρειες που έγιναν γνωστές οι αυστραλιανές φρεγάτες θα φέρουν πυροβόλο (76 ή 127 mm), αντιαεροπορικά συστήματα Σπάροου και Σταντάρντ και αργότερα αντιπυραυλικό εξοπλισμό και πυραύλους Χάρπουν το δε κόστος τους υπολογίζεται σε 320 εκατ. δολαρια ανά σκάφος.

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΣΤΑ DC-10

Η εταιρία ΜακΝτόνελ Ντάγκλας κατασκευαστρια των αεροσκαφών DC-10 σχεδιασε μια αυτόματη βαλβίδα που θα τοποθετηθει στο υδραυλικό σύστημα των επιβατικών αυτων αεροσκαφων για να αποφευχθουν στο μέλλον ατυχήματα όπως αυτό του DC-10 της αεροπορικής εταιρίας Γιουναιτεντ, στο Σιου Σίτι των ΗΠΑ τον περασμενο Ιουλιο. Όπως είχαμε γραψει και στο προηγουμενο τευχος μας, το μοιραίο αεροσκαφος έχασε εντελως την πιεση στο υδραυλικό του σύστημα εξαιτίας έκρηξης σ' έναν από τους κινητηρες του. Η νέα βαλβίδα θα εμποδίζει την απωλεια υδραυλικού υγρού από τουλαχιστον ένα από τα τρια ανεξαρτητα συστήματα που διαθετει το αεροσκαφος. Η μετατροπη των 368 αεροσκαφων DC-10 που υπαρχουν σε υπηρεσια θα αρχίσει απο τον ερχόμενο Φεβρουάριο

ΔΙΩΡΟΦΑ Α330 ΚΑΙ Α340;



Το μεγαλύτερο μοντέλο του αεροσκάφους Έρμπας Α340 που κατασκευάστηκε ποτέ είναι τοποθετημένο στην Αεροσήραγγα DNW στην Ολλανδία. Το μοντέλο με κλίμακα 1 10, βάρος περισσότερο από 1.6 τόννους και επιπέδου εκπέτασμα 6 μέτρων είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο με ορισμένα τμήματα από χάλυβα. Η MBB χρειάστηκε πάνω από ένα χρόνο για να το ολοκληρώσει, λόγω της μεγάλης ακρίβειας (πάνω από 0 002 mm) που απαιτείται. Με την ολοκλήρωση των δοκιμών σαν Α340 το μοντέλο θα μετατραπεί σε Α330 για νέο κύκλο έρευνας.

Η Ευρωπαϊκή εταιρία Airbus Industrie εξετάζει το ενδεχόμενο κατασκευής διώροφων παραλλαγών των αεροσκαφών Α330 και Α340, σε μία προσπάθεια να αντισταθμίσει μια παρόμοια πρωτοβουλία της ανταγωνίστριας εταιρίας McDonnell Douglas με το αεροσκάφος της MD-11. Η μελέτη που υποβλήθηκε στην εταιρία αφορά τη μετατροπή του εμπροσθίου κοιλιακού χώρου της ατράκτου για να δέχεται επιβάτες. Ανάλογα με τη διαρρύθμιση, ο χώρος αυτός θα μπορεί να δεχθεί 60 επιβάτες της οικονομικής θέσης με πέντε καθίσματα ανά σειρά ή 48 επιβάτες της επιχειρηματικής θέσεως με τέσσερα καθίσματα ανά σειρά.
Οι επιβάτες θα επιβιβάζονται από τις κανονικές θύρες και θα κατέρχονται στο χαμηλότερο όροφο από μια εσωτερική κλίμακα που θα βρίσκεται στο μέσον του αεροσκάφους.
Η Έρμπας παραδέχεται ότι η ενέργεια αυτή θα επηρεάσει δυσμενώς την ικανότητα μεταφοράς φορτίου, αλλά ισχυρίζεται ότι η ελκυστικότητα της αυξημένης ικανότητας μεταφοράς επιβατών θα αντισταθμίσει αυτό το μειονέκτημα, ιδιαίτερα στις γραμμές υψηλής πυκνότητας. Η εταιρία προσθέτει ότι μέχρι στιγμής δεν έχει εξετάσει τις αντιδράσεις των Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας στη συγκεκριμένη πρόταση.
Το τετρακινητήριο Α340-300 που θα μεταφέρει 295 επιβάτες θα είναι το πρώτο από τα νέα αεροσκάφη της Έρμπας και θα πεταξει για πρώτη φορά τον Ιούλιο του 1991. Η πρώτη πτήση του δικινητήριου Α330, με ικανότητα μεταφοράς 335 επιβατών, αναμένεται για τον Ιούνιο του 1992.

ΤΕΣΣΕΡΑ ΝΕΑ ΡΕΚΟΡ ΓΙΑ ΤΟ C-130 HTTB

Τέσσερα νέα παγκόσμια ρεκόρ για αεροσκάφη STOL πέτυχε το ειδικά τροποποιημένο δοκιμαστικό αεροσκάφος C-130 HTTB (High Technology Test Bed) της Λοκχηντ σε δοκιμές στο Πάλμντεϊλ της Καλιφόρνιας. Συγκεκριμένα το τετρακινητήριο στροβιλοελικοφόρο πέτυχε τρία ρεκόρ χρόνου - ύψους στις 18 Μαΐου φτάνοντας στα 3.000 μέτρα σε 3 λεπτά και 21 δευτερόλεπτα, στα 6.000 μέτρα σε 7 λεπτά και 21 δευτερόλεπτα και στα 9.000 μέτρα σε 13 λεπτά και 21 δευτερόλεπτα. Αξίζει να σημειωθεί ότι και τα προηγούμενα ρεκόρ κατείχε το ίδιο αεροπλάνο από το 1985. Την επομένη, στις 19 Μαΐου το C-130 HTTB πέτυχε το τέταρτο παγκόσμιο ρεκόρ όταν μετέφερε φορτίο 6.470 κιλών σε ύψος 2.000 μέτρων σε 3 λεπτά. Η κατάκτηση αυτών των παγκοσμίων ρεκόρ ήταν σύμφωνα με δηλώσεις των αρμοδίων του προγράμματος μια απόδειξη των μεγάλων δυνατοτήτων του αεροπλάνου. Για να χαρακτηριστεί ένα αεροσκάφος ως STOL απαιτείται δυνατότητα προσαπογείωσης σε αποστάσεις μικρότερες των 500 μέτρων. Στη διάρκεια των προαναφερθέντων δοκιμών το HTTB απογειώθηκε διανύοντας απόσταση 427 μέτρων ενώ για την προσγείωση χρειάστηκαν 290 μέτρα. Το C-130 HTTB είναι εφοδιασμένο με νέους κινητήρες Άλισον T56-501-M71K Σειρά IV των 5.250 ίππων ο καθένας και μεγαλύτερης διαμέτρου έλικες. Εκτός από τους ισχυρότερους κινητήρες, το αεροπλάνο έχει υποστεί εκτεταμένες αεροδυναμικές μετατροπές όπως μεγάλες επιφάνειες σπόιλερ στα φτερά, προεκτάσεις στις βάσεις του κάθετου σταθερού και του οριζόντιου ουραίου πτερώματος φλαπς διπλής σχισμής και καμπυλωτά χείλη προσβολής που μειώνουν σημαντικά την οπισθέλκουσα και την αστάθεια στις χαμηλές ταχύτητες. Το σύστημα προσγειώσης ενισχύθηκε ενώ το νέο ψηφιακό σύστημα ελέγχου πτήσης επιτρέπει την επέκταση του πτητικού φακέλου του C-130 στη «χαμηλή» περιοχή STOL. Τέλος στο αεροπλάνο δοκιμάζεται επίσης ένα αυτόνομο σύστημα καθοδήγησης με FLIR, HUD και χιλιοστομετρικό ραντάρ.

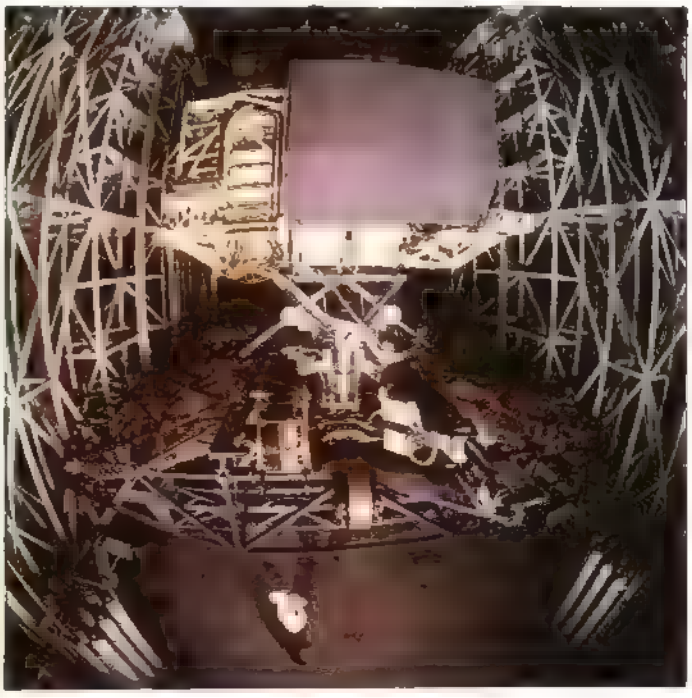


Το δοκιμαστικό αεροπλάνο C-130 HTTB της Λοκχιντ βελτίωσε ακόμη περισσότερο τα χαρακτηριστικά STOL του γνωστού Ηρακλή

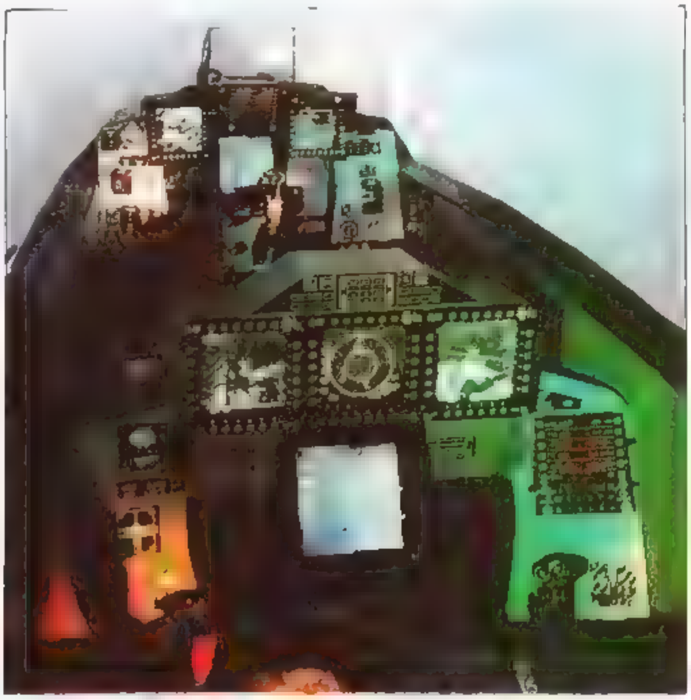
ΟΙ ΠΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΥΡΙΟ ΕΞΟΜΟΙΩΝΟΝΤΑΙ ΣΗΜΕΡΑ

Ο Προηγμένος Εξομοιωτής Πτήσης (Advanced Flight Simulator, AFS) στο Βασιλικό Αεροδιαστη-

Το μέγεθος και η πολυπλοκότητα του Προηγμένου Εξομοιωτή Πτήσης στο Μπέντφορντ της Μ. Βρετανίας είναι φανερά από αυτήν τη φωτογραφία



μικό Ινστιτούτο (REA) στο Μπέντφορντ της Μ. Βρετανίας είναι ο μεγαλύτερος εξομοιωτής «μεγάλων μετακινήσεων» έξω από τις ΗΠΑ και επιτρέπει την εξέλιξη αεροδιαστημικών προγραμμάτων με σημαντική οικονομία χρημάτων. Η εγκατάσταση επιτρέπει στους δοκιμαστές πιλότους να πετούν με πειραματικά μοντέλα εξερευνώντας ένα ευρύ φάσμα των δυνατοτήτων τους κάτω από πιθανά επικίνδυνες συνθήκες πριν ακόμη κατασκευαστούν ακόμη και τα πρωτότυπα των αεροσκαφών αυτών. Η χρήση εξομοιωτών αυτού του τύπου φέρνει μαζί την τεχνογνωσία των σχεδιαστών αεροσκαφών και των υποσυστημάτων τους και την εμπειρία των πιλότων δοκιμαστών επιτρέποντας τους να δοκιμάζουν νέες ιδέες κάτω από ρεαλιστικές συνθήκες. Ο AFS έχει τη δυνατότητα να εξομοιώνει τις σκηνές που βλέπει ο πιλότος από το κόκπιτ, τις ενδείξεις των οργάνων, κίνηση σε όλους τους άξονες, διάφορους ήχους, αντίσταση στα χειριστήρια κ.ά. για απεριόριστο αριθμό αεροσκαφών. Όλα αυτά τα στοιχεία κάνουν τον πιλότο να αντιδρά με τον ίδιο τρόπο που θα αντιδρούσε στο πραγματικό αεροσκάφος με αποτέλεσμα την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων αλλά και τη δυνατότητα συνεχούς πειραματισμού και βελτίωσης.



Άποψη του διθέσιου κόκπιτ του υπό ανάπτυξη νέου επιθετικού αεροσκάφους Α-12 του αμερικανικού ναυτικού που θα κατασκευασθεί με συνεργασία των εταιριών ΜακΝτονελ Ντάγκλας και Τζένεραλ Νταϊναμικς. Στη θέση του πιλότου υπάρχουν τρεις έγχρωμες οθόνες πολλαπλών λειτουργιών και ένα HUD ευρείας γωνίας (30×23 μοίρες) ενώ στη διάθεση του αξιωματικού χειρισμού οπλικών συστημάτων υπάρχουν τέσσερις έγχρωμες οθόνες. Οι κεντρικές οθόνες τακτικής κατάστασης βρίσκονται χαμηλότερα από τις υπόλοιπες με διαστάσεις 8×8 ίντσες, ενώ οι υπόλοιπες έχουν μέγεθος 6×6 ίντσες. Ο υπέρυθρος αισθητήρας έρευνας και εγκλωβισμού του Α-12, για τον παθητικό εντοπισμό εναέριων στόχων θα συνδυαστεί με το σύστημα FLIR που θα βοηθάει στην αναγνώριση της ταυτότητας των στόχων κατά τη νύχτα.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΥΣ ΠΕΖΟΝΑΥΤΕΣ

Η αντιαεροπορική προστασία και ιδιαίτερα αυτή των κινούμενων φαλάγγων στην πρώτη γραμμή της μάχης απασχολεί κάθε σύγχρονο στρατό και ιδιαίτερα τους Αμερικανούς πεζοναύτες που πολλές φορές πρέπει να μάχονται χωρίς αεροπορική κάλυψη.



Η συμμετοχή της Τζένεραλ Ελέκτρικ στο διαγωνισμό LAV-AD για την προμήθεια αντιαεροπορικών οχημάτων από τους Αμερικανούς πεζοναύτες περιλαμβάνει το, μεγάλης ταχυβολίας περιστροφικό πεντάκανο πυροβόλο GAU-12/U των 25 χιλ. σε πυργίσκο πάνω στο όχημα LAV-25.

Αυτός ήταν ο λόγος που θεωρείται άμεσης προτεραιότητας η απόκτηση ενός αυτοκινούμενου αντιαεροπορικού συστήματος που θα προστατεύει όχι τόσο την περιοχή των προγεφυρωμάτων όπου αντιαεροπορική προστασία προσφέρεται τόσο από μονάδες του ναυτικού όσο και από στατικά Α/Α συστήματα όσο τις προωθημένες φάλαγγες, καθώς προελαύνουν. Λόγοι ομοιογενοποίησης του υλικού, που λαμβάνει ιδιαίτερης προσοχής περιόρισαν το σύστημα στην κατασκευή ενός ειδικού πυργίσκου για το ελαφρύ θωρακισμένο όχημα LUV-25 (MOWAG Piranha) που αποτελεί, σε διάφορες εκδόσεις τον κύριο εξοπλισμό των Αμερικανών πεζοναυτών. Στο σχετικό διαγωνισμό συμμετέχουν η Τζένεραλ Ελέκτρικ Αεροσπέις και η FMC που από τους όρους του διαγωνισμού πρέπει να περιλαβουν στον πυργίσκο του συστήματος, γνωστού ως LAV-AD (Air Defence) αντιαεροπορικούς πυραύλους Στίνγκερ και ρουκέτες 70 χιλ. Έτσι η επιλογή των δύο εταιριών περιορίζεται στο αντιαεροπορικό πυροβόλο όπου η Τζένεραλ Ελέκτρικ επέλεξε το GAU-12/U, ενώ η FMC συμμετέχει με το M242 Μπουσμάστερ. Το πεντάκανο περιστροφικό GAU-12/U των 25 χιλ. βασίζεται στην ταχυβολία 1.800 βλημάτων το λεπτό για να επιτύχει πλήγματα ενώ το μονόκανο M242 με ταχυβολία μόνο 500 βλημάτων βασίζεται στη μεγάλη ακρίβεια βολής. Κάθε όχημα φέρει επίσης έναν τετραπλό εκτοξευτή πυραύλων Στίνγκερ με 12 συνολικά βλήματα και 1 ή 2 εκτοξευτές ρουκετών (1 ή 2 × 7). Οι στόχοι του συστήματος θα είναι κυρίως επιθετικά ελικόπτερα αλλά και αεροσκάφη εγγύς υποστήριξης ενώ θα μπορεί να προσβάλει και στόχους επιφανείας.



Στην επιτυχημένη σειρά των επιχειρηματικών αεριωθούμενων (business jets) της Βρετανικής ΒΑe προστέθηκε ένα νέο μέλος, το μοντέλο ΒΑe 125-1000. Το νέο αεροπλάνο διαθέτει δύο κινητήρες PW305 2.360 κιλών ώσης ο καθένας και μπορεί να μεταφέρει τους 6 ή 8 επιβάτες σε αποστάσεις έως και 5.500 χιλιόμετρα με ταχύτητα 0.7 Mαχ. Η ΒΑe έχει πωλήσει περισσότερα από 740 ΒΑ 125 σε 40 χώρες.

Η ΑΠΟΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΡΑΝΤΑΡ ΤΟΥ MiG-29

Στην πρόσφατη έκθεση της Βαγδάτης, οι Σοβιετικοί τεχνικοί που συνόδευαν το MiG-29, αποκάλυψαν ότι η τελευταία εξαγωγική έκδοση του ραντάρ του δεν αποτελεί την ανάπτυξη μιας νέας κλάσης Σοβιετικών ραντάρ, όπως είχε ισχυρισθεί το Πεντάγωνο, αλλά μία αναβαθμισμένη έκδοση του ραντάρ του MiG-25B. Οι επιδόσεις αυτού του ραντάρ που οι Σοβιετικοί ονομάζουν RLPK-29, πλησιάζουν τα 70 χιλιόμετρα σε διαμόρφωση ανόπτευσης και 50 χιλιόμετρα σε διαμόρφωση κατόπτευσης αλλά μόνο με καθαρό καιρό.

Το RLPK-29 μπορεί να εγκλωβίζει μέχρι 10 στόχους ταυτόχρονα και το αεροσκάφος να εκτοξεύει πυραύλους αέρος - αέρος με διαλείμματα τριών δευτερολέπτων.

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ AV-8B NIGHT ATTACK

Το πρώτο, από τα 90 συνολικά AV-8B Harrier II νυκτερινής επίθεσης (night attack) εγγυς αεροπορικής υποστήριξης, παρέλαβαν στις αρχές Σεπτεμβρίου οι Αμερικανοί Πεζοναυτες από την ΜακΝτόνελ Ντάγκλας. Το όλο πρόγραμμα συνεργασιας και ανάπτυξης μεταξύ ΗΠΑ και Μεγ. Βρετανίας, ύψους 50 εκατ. δολαρίων, αφορά κυρίως τροποποιήσεις και αλλαγές, που πραγματοποιήθηκαν στο κόκπιτ του αεροσκάφους, για να επιτρέψουν στους πιλότους των Πεζοναυτων να πετούν και να βλέπουν στη διάρκεια της νύκτας πάνω από ξηρά και θαλασσα»



Το Χάριερ II των Αμερικανών Πεζοναυτων αποκτά τώρα τη δυνατότητα να επιχειρεί και τη νυκτα.

Οι κυριοτερες τροποποιήσεις αλλά και τα νέα συστηματα που φέρει το Χάριερ II νυκτερινής επίθεσης ειναι τ΄ ακολουθα.

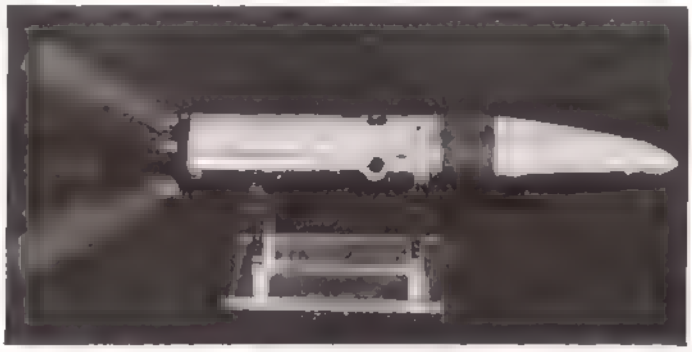
- ΄Ενα συστημα Flir για βελτίωση της πλοήγησης κατασκευασμένο από την GEC μόνιμα προσαρμοσμένο στο αεροσκάφος. Το συστημα αυτό αν και δεν λειτουργεί πρωταρχικά ως ανιχνευτής στόχων, εντούτοις μπορεί να προειδοποιήσει τον πιλότο για την ύπαρξη «θερμών στιγματων», που μπορεί να ειναι και στόχοι ελ.
- ΄Εγχρωμη οθονη πολλαπλής χρησης για ενημερωση του χαρτη. Ο πιλότος μπορεί να ενεργοποιεί τη δεξιά ή την αριστερή οθονη μ΄ ένα διακόπτη από το χειριστήριο. Οι πληροφοριες έχουν αποθηκευτεί ειτε πριν την πτηση είτε από επίγειους σταθμούς στη διάρκεια της πτησης.

στη διάρκεια της αρχικής αεροπορικής επιθεσης.

- Μεγαλύτερο HUD, που θα παρουσιαζει στον πιλότο τις εικόνες που λαμβάνονται μέσω του Flir
- Γυαλιά νυκτερινής όρασης (NVG) της GEC Avionics προσαρμοσμένα στο κράνος του πιλότου.
- Τα διαφορα όργανα του κόκπιτ θα έχουν τωρα μπλε - πρασινο φωτισμό για να είναι συμβατά με τα γυαλια (NVG).
- Ψηφιακός Κινουμενος Χάρτης του συστήματος πλοηγησης που εφοδιαζεται με στοιχεια από έναν οπτικο δισκο της Χονείγουελ.

ΕΞΥΠΝΟ ΑΝΤΙΠΥΡΑΥΛΙΚΟ ΠΥΡΟΜΑΧΙΚΟ ΓΙΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ ΤΩΝ 76 ΜΜ

Η Ιταλική εταιρία κατασκευής ναυτικών πυροβόλων πυραύλων και πυρομαχικών ΟΤΟ Melara σε συνεργασία με τη Βρετανική Μπρίτις Αεροσπέις σχεδίασαν και κατασκεύασαν το πρώτο βλήμα πυροβόλου, σε διαμέτρημα 76 χιλ. (3") με δυνατότητα διόρθωσης της πορειας εν πτήσει.



Το αυτοδιορθούμενο βλήμα των 76 mm χρησιμοποιεί τέσσερα αναδιπλούμενα πτερύγια που εξασφαλίζουν σταθερότητα κατά την πτήση.

Το βλήμα που μπορεί να βληθεί από οποιοδήποτε ναυτικό πυροβόλο αυτού του διαμετρήματος χωρίς μετατροπή, προορίζεται για την αντιμετώπιση πυραύλων επιφανείας - επιφανείας εναντίον πλοίων στην τελική φάση της επιθεσής τους. Ο υπολογιστής ελέγχου βολής του σκάφους υπολογίζει συνεχώς τη σχετική θέση του στόχου και των βολίδων από τα βαλιστικά τους στοιχεια και μεταδίδει τις απαραίτητες εντολές διόρθωσης πορείας. Οι διορθώσεις γίνονται με ακροφύσια τοποθετημένα περιμετρικά στην επιφάνεια του βλήματος. Η πυροδότηση αυτών των ακροφυσίων σε αλληλουχία επιτυγχάνει τη γωνιακή μετατόπισή του. Η αρχή αυτή λειτουργίας απαιτεί τη μείωση της συνήθους ταχυτητας περιστροφής βολίδων από 22 000 στροφές το λεπτό σε λιγότερες από 200. Αυτό επιτυγχάνεται με ειδικές επιφανειες τριβής που εξουδετερωνουν τη ράβδωση της κάνης του πυροβόλου, ενώ τέσσερα αναδιπλουμενα πτερύγια εξασφαλίζουν σταθερότητα στην πτήση. Οι διορθώσεις της πορείας είναι της ταξης των 15°. Το βάρος της βολίδας είναι 6,66 κιλά που περιλαμβάνουν 0,5 κιλά εκρηκτικού και 1.1 κιλά προσχηματισμένα θραύσματα βαρέος μετάλλου.

Η έκρηξη του βλήματος γίνεται από συμβατικό πυροσωλήνα προσέγγισης και η δραστική ακτίνα των θραυσμάτων υπολογίζεται σε 8 μέτρα.

Το κόστος των νέων βλημάτων υπολογίζεται να είναι δέκα περιπου φορές μεγαλύτερο των συμβατικών πυρομαχικών αλλά εξακολουθούν να προσφέρουν οικονομικότερη εναλλακτική λυση σε σχέση με πυραυλικά συστήματα ενώ προσφέρουν μεγαλύτερη ακτίνα δράσης σε σχεση με τα συστήματα εγγυς αντιπυραυλικής άμυνας που βρίσκονται σήμερα σε υπηρεσια.

Υπολογιζεται ότι οι παραδόσεις των πρώτων βλημάτων θα γίνουν μέσα στο 1991

ΔΟΚΙΜΗ ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΙΣΡΑΗΛ

Στις 14 Σεπτεμβρίου το Ισραήλ πραγματοποίησε δοκιμή του νέου βαλλιστικού του πυραυλου Jericho II. Το όπλο εκτοξεύθηκε από την έρημο Νεγκεβ και επεσε στη Μεσόγειο Θάλασσα, 400 χιλιόμετρα από τις Λυβικές ακτές βορεια της Βεγγαζης. Επισημα το Ισραήλ αρνηθηκε τη δοκιμή και ο κυβερνητικός εκπροσωπος δήλωσε ότι δεν είχε πληροφορίες για την εκτόξευση. Δεν έχουν γίνει εξάλλου γνωστες λεπτομέρειες για τον Jericho II, ο οποιος θεωρειται ότι έχει βεληνεκές 1 300 χιλιομέτρων και μπορεί να μεταφερει πυρηνικές ή συμβατικές κεφαλές.

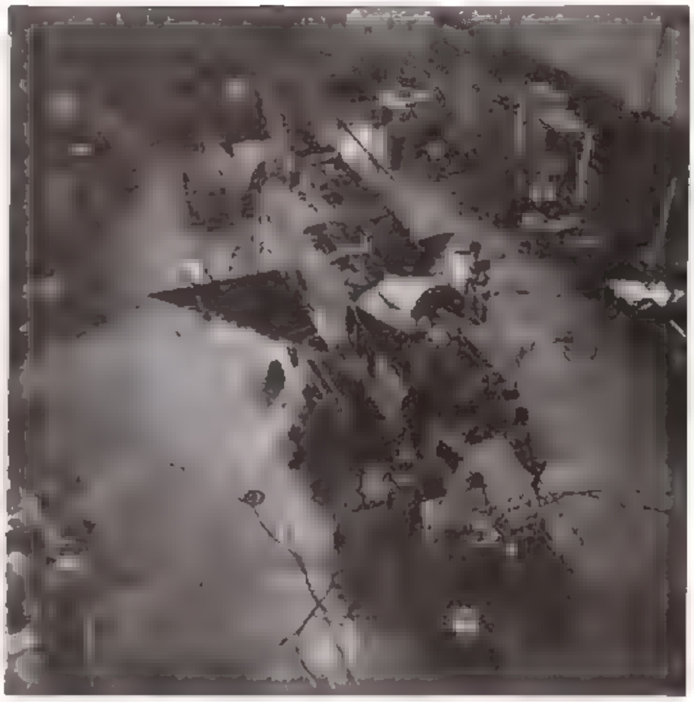
Πιστευεται ότι αναπτυσσεται σε συνεργασία με τη Νότιο Αφρική Τουλάχιστον άλλοι δύο τέτοιοι πύραυλοι εχουν εκτοξευθεί στο παρελθον στο Ισραήλ, ενώ νωρίτερα αυτόν το χρόνο, ένας άγνωστος πυραυλος εκτοξεύθηκε από πεδίο δοκιμών στη Νότιο Αφρική.

ΤΟ DC-10 ΑΦΗΝΕΙ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟ MD-11

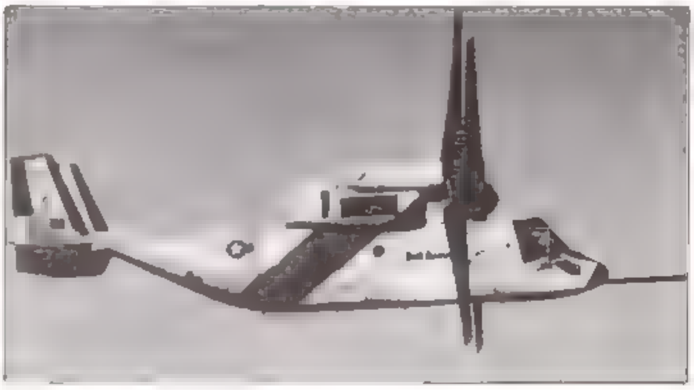
Μετά τη διακοπή της παραγωγής του DC-10 η εταιρια ΜακΝτόνελ Νταγκλας προχωρεί γοργα στον αντικαταστάτη του το MD-11 που αναμένεται να κανει την πρωτη του πτηση στις αρχες του επομενου χρόνου Στη φωτογραφια, τεχνικοι τοποθετουν τους κινητηρες τυπου CF6-80C2 της Τζενεραλ Ελέκτρικ αν και το αεροπλάνο θα προσφέρεται και με κινητηρες Πρατ & Γουιτνεϊ 4460 ή Ρολς-Ρόις RB211-524L. Αν και εξωτερικα το MD-11 μοιαζει πολυ με τον προκατοχο του, προκειται, για μια σχεδόν καινουργια σχεδιαση με βελτιωμενα τα περισσότερα χαρακτηριστικά. Μεγαλο μερος της κατασκευής συμπεριλαμβανομένων σχεδόν όλων των επιφανειων ελέγχου ειναι απο συνθετικά υλικα, ενώ γίνεται χρηση και νέων κραματων αλουμινιου - λιθιου που προσφέρουν μεγαλη αντοχη με μικρο βαρος. Το MD-11 θεωρειται απ' ευθειας ανταγωνιστής των ευρωπαικων Έρμπας 330/340 που αναμενεται να ειναι διαθεσιμα περιπου την ιδια εποχη, έτσι η αυστηρη τηρηση του χρονοδιαγραμματος εξέλιξης ειναι σημαντικός παραγοντας στην προσπαθεια πωλησης του αεροσκαφους που έχει ήδη εξασφαλισει αρκετες παραγγελιες



Το πρωτοτυπο MD-11 βρισκεται στα τελευταια στάδια της κατασκευής του και η πρωτη πτηση αναμένεται στην αρχη του 1990



Το πρόγραμμα Χ-31 που αποτελεί συνεργασια της αμερικανικής Ρόκγουελ και της γερμανικης ΜΒΒ προχωρει με γοργό ρυθμό και το πρωτοτυπο Νο 1, του οποιου η συναρμολόγηση βρισκεται στο τελικό σταδιο θα αρχισει συντομα πτητικές δοκιμές στο Παλμντειλ της Καλιφορνιας. Το πειραματικο Χ-31 διαθέτει ακροφυσιο κινητηρα τριων διαστασεων (3-D) και θα δοκιμασει τις συνθήκες σε πτήσεις με μεγαλες γωνιες προσβολής και ελιγμους αερομαχιων ξεπερνωντας καθε προηγουμενη επιδοση και δοκιμαζοντας συστήματα και τεχνικές που θα εφαρμοστουν στις μελλοντικες γενιες μαχητικων αεροσκαφων



Αν και η τυχη του προγραμματος αεροσκαφών κινουμένου στροφειου V-22 της Μπελ-Μποιγνκ δεν ειναι ακομη ξεκαθαρισμενη, τα πρωτοτυπα συνεχίζουν το πτητικο τους πρόγραμμα. Στις 14 Σεπτεμβριου έγινε η πρωτη μεταβαση από τη διαμορφωση ελικοπτέρου (στροφειο σε παραλληλη προς την ατρακτο θεση) σε αυτήν του αεροπλανου (στροφείο σε καθετη θεση). Κατα τη διαρκεια της πτήσης επιτευχθηκαν ταχυτητες εως και 150 κομβους και πτερυγικές φορτισεις 1,6 g

ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ TACIT RAINBOW

Στο τέλος Αυγούστου έγινε η τέταρτη κατά σειρα επιτυχημένη δοκιμη του πυραυλου αντιραντερ / καταστολης αεραμυνας AGM-136A Τασιτ Ρέινμποου Ο πυραυλος εκτοξευθηκε απο εναν πολλαπλο φορέα ενος Α6Ε Ιντρουντερ του αμερικανικου ναυτικου χωρις εκρηκτική κεφαλή και έπληξε την περιοχη του στοχου Ο Τασιτ Ρέινμποου, που κινειται με στροβιλοκινητήρα έχει σχεδιαστεί να εκτοξευεται απο αεροσκαφη, να περιπολει στην περιοχή του στοχου μεχρις ότου εντοπισει τη θέση των εχθρικών ρανταρ και μετά να επιτιθεται. Η πτήση του πυραυλου μετά την εκτοξευση του ειναι εντελως αυτονομη και ο χρονος που ειναι δυνατόν να περιπολει ξεπερνα τα 30 λεπτά. Το σύστημα χρηματοδοτειται και από τους τρεις κλάδους των αμερικανικών ενόπλων δυναμεων αν και μόνον η USAF ενδιαφερεται για άμεση παραγγελια. Το πρόγραμμα αντιμετωπισε σοβαρα προβλήματα στην τήρηση του χρονοδιαγραμματος και τη συγκρατηση του κοστους παραγωγης. Συντομα θα ληφθεί η τελική αποφαση για την εξέλιξη ενός μοντέλου που θα εκτοξευεται από το έδαφος χρησιμοποιωντας ως βαση το ρουκετοβολο MLRS

5η ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΚΗ ΒΑΛΚΑΝΙΑΔΑ

Σημαντική ήταν η επιτυχια των Ελλήνων αεραθλητων στην 5η Αεραθλητική Βαλκανιαδα, που εγινε στις 24 και 25 Αυγουστου στη Βορειο Ελλάδα και περιελάμβανε 2 Αεροραλλυ και προσγειώσεις ακριβείας στο Αεροδρόμιο Σεδες στη Θεσσαλονίκη. Στους αγώνες, την οργάνωση των οποίων ανέλαβε η Αερολεσχη Θεσσαλονικης, πήραν μερος 22 αεροπλανα με 44 πιλότους, ενώ για τους αγωνες κυπελλου «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ» πήραν μέρος 12 αεροπλανα από την Ελλάδα, Γιουγκοσλαβια, Μονακό, Γαλλια, Γερμανια και Ιταλια. Τα ελληνικα πληρωματα κατέλαβαν την 3η και 4η θέση στις Εθνικές Ομάδες και 2η, 3η και 4η θέση στο κυπελλο «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ». Οι επόμενοι βαλκανικοί αεροπορικοί αγωνες θα γίνουν το 1991 στη Γιουγκοσλαβία.

Ο ΚΟΝΔΟΡΑΣ ΠΕΤΑ ΨΗΛΑ



Ο Κόνδορας της Μποινγκ είναι σήμερα το μεγαλύτερο μη επανδρωμένο αεροπλάνο του κόσμου

Ενα από τα μεγαλύτερα αλλά λιγότερο γνωστά αεροπλάνα στον κόσμο σήκωσε λίγο το πέπλο της μυστικότητας που το περιέβαλε όταν τον περασμένο μήνα η Μποινγκ έκανε γνωστά μερικά από τα αποτελέσματα των πτητικών δοκιμών του γιγάντιου μη επανδρωμένου αεροπλάνου γνωστού σαν Κόνδορας (Condor). Το αεροσκάφος, με εκπέτασμα 61 μέτρα (μεγαλύτερο από ένα 747) αποτελεί την επίσημη συμμετοχή της εταιρίας σε σχετικό διαγωνισμό που έχει προκηρύξει το αμερικανικό υπουργείο άμυνας για μια ιπτάμενη πλατφόρμα με μεγάλη επιχειρησιακή οροφή και αυτονομία. Ο Κόνδορας, που έκανε την πρώτη του πτήση πριν ένα περίπου χρόνο πέτυχε πρόσφατα δύο ρεκόρ, το ένα με μια άνοδο στα 66 980 πόδια (20.414 μέτρα) που αποτελεί νέο παγκόσμιο ρεκόρ ύψους για αεροπλάνα με εμβολοφόρους κινητήρες ενώ μια από τις πτήσεις είχε διάρκεια 29 ώρες και 25 λεπτά, επιδόσεις που υπολείπονται αρκετά από τις δυνατότητες του αεροπλάνου σύμφωνα με επίσημους της Μποινγκ. Λεπτομέρειες για το όλο πρόγραμμα δεν έχουν γίνει γνωστές αλλά το αεροπλάνο αποτελεί μέρος ενός μεγαλύτερου συστήματος επιτήρησης και έγκαιρης προειδοποίησης. Από το σχήμα και το μέγεθος του αεροπλάνου αλλά και από τα άλλα στοιχεία που έχουν διαρρεύσει κατά καιρούς συμπεραίνεται ότι το σύστημα περιλαμβάνει ένα μεγάλο ραντάρ με ενεργή στοιχειοκεραία (active-array) τοποθετημένο στην άτρακτο με δυνατότητα να εντοπίζει πυραύλους κρουζ ώστε να καλυφθούν τα χάσματα του επίγειου αμερικανικού δικτύου. Άλλες χρήσεις θα μπορούσαν να είναι αναγνώριση μακράς ακτίνας δράσης, έρευνα και διάσωση και τηλεπικοινωνιακή υποστήριξη, ενώ πολιτικές εφαρμογές θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν επιτήρηση ακτών, μετεωρολογία, χαρτογράφηση κ.ά. Αν και δύο άλλες τουλάχιστον κατασκευάστριες εταιρίες έχουν αποδυθεί σε ανάλογα προγράμματα, το αεροσκάφος της Μποινγκ είναι το μόνο που έχει αρχίσει πτητικές δοκιμές. Ο Κόνδορας κινείται με δύο εξακύλινδρους υδροψυκτους κινητήρες της εταιρίας Τελένταιν Κοντινένταλ με υπερτροφοδότη 170 ίππων ο καθένας που οδηγούν από μια τριφυλλη έλικα διαμέτρου πέντε περίπου μέτρων. Στην κατασκευή του αεροπλάνου χρησιμοποιούνται κυρίως συνθετικά υλικά (ανθρακονήματα και νόμεξ) για το δραστικό περιορισμό του βάρους χωρίς υποβιβασμό της αντοχής. Το τεράστιο εύκαμπτο φτερό τοποθετημένο σε πυλώνα στο πάνω μέρος της ατράκτου περιέχει το σύνολο του καυσίμου που φέρει το αεροσκάφος σε πολλές μικρές δεξαμενές, ενώ ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης κρατά το αεροπλάνο σε ισορροπία καθώς το καύσιμο καταναλώνεται. Το σύστημα προσγείωσης απορρίπτεται μετά την τροχοδρόμηση της απογείωσης και την πτήση ελέγχει ηλεκτρονικός υπολογιστής που με τη βοήθεια του αδρανειακού συστήματος πλοήγησης οδηγεί το αεροσκάφος σε μια προδιαγεγραμμένη πορεία η οποία μπορεί όμως να μεταβληθεί από το έδαφος με ραδιοζεύξη. Η προσγείωση γίνεται με ένα μόνιμο πέδιλο στην κοιλιά της ατράκτου με το αεροπλάνο να ακολουθεί τη διαδικασία κάτω από τον έλεγχο αυτόματου συστήματος. Η αξιολόγηση των διαγωνιζομένων συστημάτων προκειται να γίνει μεταξύ στο 1990 και '92 με την εξέλιξη του συστήματος που θα επιλεγεί ένα χρόνο αργότερα.



Ενα από τα πιο παράξενα αεροπλάνα στους ουρανούς, είναι και το εικονιζόμενο Σούπερ Γκάπι (Super Guppy), τέσσερα από τα οποία ανήκουν στην εταιρία Ερμπας Ίνταστρι και μεταφέρουν τμήματα αεροσκαφών από διάφορα μέρη της Ευρώπης στο κέντρο συναρμολόγησης της Ερμπας στην Τουλούζη. Τα Σούπερ Γκάπι είναι μετασκευασμένα Μποινγκ 377 Στρατοκρουίζερς (Stratocruizers) με νέους κινητήρες και άτρακτο μεγάλης διατομής, ικανής να δεχθεί εσωτερικά ολόκληρη πτέρυγα ή τμήματα ατράκτων των αεροσκαφών A300 310 320



Ενα Μποινγκ 767-200ER της αεροπορικής εταιρίας Air Seychelles πέτυχε νέο ρεκόρ πτήσης χωρίς σταθμό για δικινητήρια επιβατικά αεροπλάνα όταν στις 27 Ιουλίου κάλυψε σε 16 ώρες και 49 λεπτά απόσταση 14.311 χλμ. από το Μιτσιγκαν των ΗΠΑ στις Σευχέλλες στον Ινδικό ωκεανό. Μέχρι πριν από λίγα χρόνια δικινητήρια αεροπλάνα δεν μπορούσαν να δρομολογηθούν σε υπερωκεάνειες πτήσεις αλλά σταδιακές βελτιώσεις στην αξιοπιστία των κινητήρων επέτρεψαν τη χαλάρωση των περιορισμών και τη δημιουργία μιας ολόκληρης γενιάς δικινητήριων επιβατικών για μακρινές αποστάσεις πάνω από ωκεανούς



Η εταιρία Μποινγκ αρχισε τις δοκιμές πιστοποίησης του πυραύλου SRAM 2 (Short Range Attack Missile) στον περιστροφικό φορέα εκτοξευτή που τοποθετείται στην αποθήκη βομβών του στρατηγικού βομβαρδιστικού B-1B. Η αμερικανική αεροπορία πρόκειται να παραλάβει 1663 πυραύλους αυτού του τύπου από το 1991. Η Μποινγκ μελλοντικά θα αναπτύξει για λογαριασμό της USAF και μία τακτική έκδοση γνωστή ως SRAM-T.

ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ YF-22A ATF

Τέσσερα σχεδόν χρόνια μετά την έναρξη του προγράμματος του Προηγμένου Τακτικού Μαχητικού (Advanced Tactical Fighter, ATF) της αμερικανικής αεροπορίας και εκτός από λίγες φτωχές καλλιτεχνικές απεικονίσεις και μερικά σποραδικά στοιχεία, τόσο η USAF όσο και οι κατασκευάστριες εταιρίες που διαγωνίζονται, υπήρξαν εξαιρετικά φειδωλές στις ανακοινώσεις τους. Αυτό αντανακλά τη νέα αμερικανική πολιτική στο θέμα αυτό που συνοψίζεται στο ότι η Σοβιετική Ένωση, και μαζί μ' αυτήν και όλοι οι άλλοι πρέπει να στερηθούν για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στοιχείων για τα νέα μαχητικά που θα της επιτρέψουν να υπολογίσει τις επιδόσεις των αεροσκαφών στοιχεία. Στον αντίποδα, το ευρωπαϊκό μαχητικό EFA έχει παρουσιαστεί σε αεροπορικές εκθέσεις ακόμη και με μοντέλα σε φυσικό μέγεθος εδώ και αρκετά χρόνια. Η παραπάνω απεικόνιση, που δόθηκε στη δημοσιότητα με την ευκαιρία της προκήρυξης του διαγωνισμού για την ανάδειξη του προμηθευτού των πυροβόλων του αεροσκάφους δείχνει μερικές λεπτομέρειες της κατασκευής όπως τα ακροφύσια 2-D, τα διπλά κάθετα σταθερά, τις επιφάνειες κανάρντς (canards) και φυσικά την ύπαρξη δυο πυροβόλων στο κάτω μέρος της ατράκτου στη βάση του κάθε φτερού

Το YF-22A που διαγωνίζεται σαν το επόμενο τακτικό μαχητικό της USAF, παραμένει ακόμα γνωστό μόνον από καλλιτεχνικές απεικονίσεις όπως η παραπάνω.



και να προετοιμάσει την αντίδρασή της. Ηλεκτρονικοί υπερυπολογιστές επιτρέπουν την εξομοίωση των πτητικών χαρακτηριστικών και επιδόσεων ενός αεροσκάφους με τον ίδιο σχεδόν τρόπο που αυτό αρχικά σχεδιάζεται ακόμη και από μερικά και μόνο

Υπενθυμίζεται ότι το YF-22A είναι αποτέλεσμα συνεργασίας της Λόκχιντ Μποινγκ / Τζενεράλ Ντάιναμικς και θα αντιμετωπίσει το YF-23A της Νόρθροπ / ΜακΝτόνελ Ντάγκλας

ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ένα νέο σύστημα αυτοπροστασίας μαχητικών αεροσκαφών από πυραύλους αέρος - αέρος που έλκονται από την υπέρυθρη ακτινοβολία αναπτύσσει η εταιρία Λοράλ. Η προστασία από πυραύλους όπως οι Σάιντγουαϊντερ, οι Μάτζικ και οι Ατόλ επιτυγχάνεται σήμερα με την άφεση ειδικών φωτοβολίδων πίσω από το αεροσκάφος με σκοπό να παραπλανήσουν τον ανιχνευτή στην κεφαλή του πυραύλου οδηγώντας τον μακριά από τα ακροφύσια των κινητήρων που είναι συνήθως και ο στόχος του. Βελτιωμένες όμως εκδόσεις των πυραύλων αυτών μπορούν να ξεχωρίσουν σε αρκετές περιπτώσεις το στόχο από τις παραπλανητικές φωτοβολίδες κυρίως από το ότι οι τελευταίες απλώς κάνουν ελεύθερη πτώση ενώ ο στόχος ελίσσεται, ασφαλώς δε παρόμοιες μέθοδοι δεν θα είναι αποτελεσματικές με την επόμενη γενιά κατευθυνομένων βλημάτων. Το νέο σύστημα, γνωστό ως Λοραλέι, έχει τη δυνατότητα να μιμείται τα χαρακτηριστικά ενός αεροσκάφους αχρηστεύοντας έτσι την ικανότητα των σύγχρονων ανιχνευτών πυραύλων να διακρίνουν ανάμεσα στο κινούμενο αεροπλάνο και τις παθητικές φωτοβολίδες. Σύμφωνα με εκπρόσωπο της κατασκευάστριας εταιρίας το Λοραλέι είναι αυτοπροωθούμενο με τη δυνατότητα να πετά και να ελίσσεται, διαθέτει δε την ικανότητα να εξομοιώνει το χαρακτηριστικό ίχνος των κινητήρων του αεροσκάφους που προστατεύει. Ενώ οι στατικές δοκιμές του συστήματος υπήρξαν επιτυχείς, η εταιρία προτίθεται να κάνει το Λοραλέι συμβατό με το ALE-40 που είναι το πιο διαδεδομένο σύστημα εκτόξευσης φωτοβολίδων / αεροφύλλων. Το πρόγραμμα αν και αποτελεί προς το παρόν πρωτοβουλία της Λοράλ, ελπίζεται ότι θα προσελκύσει παραγγελίες από την αμερικανική αεροπορία και άλλες χώρες του ΝΑΤΟ

ΤΑ ΜΠΟΙΝΓΚ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΖΟΥΝ ΤΗΝ "ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ"

Η δεκαμελής επιτροπή που είχε αναλάβει την έρευνα για την σκοπιμότητα ή όχι της παραλαβής από την Ολυμπιακή Αεροπορία των 3 αεροσκαφών Μπόινγκ 767-200 ER που είχε παραγγείλει η προηγούμενη διοίκηση κατέληξε σε αδιέξοδο σχετικά με την έκδοση πορίσματος. Την αγορά των τριών αεροσκαφών όπως και δικαιώματα (option) παραγγελίας άλλων δυο είχε κάνει η προηγούμενη διοίκηση χωρίς όμως να υπάρχει ολοκληρωμένη μελέτη για το πως θα αντιμετωπίσουν τις ανάγκες της εταιρίας. Σύμφωνα με την επιτροπή δεν μπορεί να ληφθεί καμιά απόφαση πριν ολοκληρωθεί η μελέτη του πενταετούς αναπτυξιακού προγράμματος της εταιρίας που όμως χρειάζεται χρονικό διάστημα 9 περίπου μηνών για να ολοκληρωθεί αλλά εν τω μεταξύ τα αεροσκάφη θα αρχίσουν να παραδίδονται από τον ερχόμενο Απρίλιο. Ο γενικός διευθυντής της Ο.Α. κ. Λ. Γραμματικός ανακοίνωσε ότι πρέπει να εξεταστούν εναλλακτικές λύσεις που θα μπορούσαν να ελαχιστοποιήσουν τη ζημία της εταιρίας. Τέτοιες λύσεις θα μπορούσαν να είναι η μεταπώληση ή ο διακανονισμός με την κατασκευάστρια εταιρία που θα επιτρέψει τον συμψηφισμό της αξίας τους στην αγορά κάποιου άλλου τύπου που θα εξυπηρετούσε καλύτερα τις ανάγκες της Ολυμπιακής. Εξετάζεται επίσης και η πιθανότητα αγοράς και άλλων αεροσκαφών για τη συμπλήρωση / ανανέωση του στόλου της που σήμερα έχει μέση ηλικία 12.4 έτη και είναι ένας από τους παλαιότερους μεταξύ των μεγάλων ευρωπαϊκών ανταγωνιστριών αεροπορικών εταιριών, ενώ εγινε γνωστό ότι λήφθηκε οριστική απόφαση για την άμεση δημιουργία εταιρίας τσάρτερ που εν ανάγκη θα χρησιμοποιήσει στην αρχή νοικιασμένα αεροπλάνα μέχρι την απαραίτητη αγορά νέων. Σε άλλη συνέντευξη τύπου όμως, ο πρόεδρος της ΟΣΠΑ κ. Κουτσόγιαννος τόνισε ότι η αγορά των Μπόινγκ 767 είναι συμφέρουσα και ότι πιθανή ματαίωσή της θα επέφερε στην Ολυμπιακή ζημία 10 περίπου εκατ. δολαρίων. Τα 767 έπε μπορούν να δρομολογηθούν σε γραμμές όπως το Νέο Δελχί ή το Τόκιο που σχεδιάζει να ανοίξει η εταιρία η ακόμη και σε ελλειμματικές γραμμές όπως αυτές προς Νέα Υόρκη και Μελβούρνη. Το 767-200ER (Extended Range) έχει σχεδιαστεί για τέτοιου είδους πτήσεις μεγάλων αποστάσεων. Στο μεταξύ η εταιρία λόγω έλλειψης αεροσκαφών αναγκάστηκε να επαναφέρει σε χρήση δυο από τα Μπόινγκ 707 που είχε αποσύρει στις αρχές του χρόνου. Τα 707 είχαν αποσυρθεί διότι δεν πληρούσαν τους περιορισμούς ηχορύπανσης που τέθηκαν σε ισχύ στα ευρωπαϊκά αεροδρόμια από τον περασμένο Ιανουάριο αλλά παραμένουν ικανά και αξιόπιστα αεροσκάφη.

Η Τουρκία σήμερα

Ειδικού συνεργάτη

ΠΟΛΛΟΙ θα μπορουσαν να κατηγορησουν την «Πτήση» ότι διαπνεεται από.. αντιτουρκικό μενος και ότι δεν χάνει καθε ευκαιρια για να μιλήσει για τον τουρκικο επεκτατισμό και για τους κινδυνους που δημιουργει για τη χωρα μας. Αλλοι πάλι ερμηνευουν την προσπαθεια στρατιωτικης προπαρασκευης της Ελλαδος σαν πολεμοχαρη διαθεση και δεν λαμβανουν, ή δεν θελουν να λάβουν υπ' όψη τους τον παράγοντα «Τουρκία». Αυτες οι αποψεις προκαλούν συχνα παρεξηγήσεις. Η συγχυση μαλιστα επιδεινωνεται από τη γενικοτερη αγνοια της νεότερης τουρκικής ιστοριας και κοινωνιας. Πολλοι λίγοι σύγχρονοί μας Ελληνες εχουν προσπαθησει να ενημερωθούν σε βαθος για την ανατολική «συμμαχο» μας και να συναγαγουν καποια συμπερασματα. Ολοι σχεδον μενουμε στους αφορισμους του ειδους: «οι Τουρκοι ειναι σκληροι (ή κακοί) στρατιωτες», «ο τουρκικος στρατός ειναι πολυπληθής, αλλά όχι ετοιμοπολεμος», «οι Αμερικάνοι υποστηριζουν την Τουρκια», «οι Τουρκοι έχουν άριστη διπλωματια ενώ εμείς όχι» και αλλους παρομοιους.

Η πραγματικότητα όμως ειναι διαφορετική.

— Η Τουρκια ειναι μια μεγαλη χωρα. Η έκτασή της, ο ορυκτός της πλούτος, το μεγαλο μήκος των παραλιων της προς τον Ευξεινο Ποντο και τη Μεσόγειο και ο καλπάζων ρυθμός της πληθυσμιακής της αυξησης, της δίνουν χαρακτηριστικό μεγαλης - όχι όμως απαραιτητα ισχυρής - χωρας. Ας μην ξεχνάμε επισης, ότι η συγχρονη Τουρκια είναι ο κατευθειαν κληρονομος της Οθωμανικης Αυτοκρατοριας των περασμένων αιωνων. Οι Τουρκοι δεν χάνουν ευκαιρια να το τονιζουν, μολονότι η Ευρωπη πληρωσε στο παρελθόν ακριβα τον οθωμανικο επεκτατισμό και ένα από τα μεγάλα προβληματα που οι Ευρωπαιοι πολιτικοί του 19ου αιωνα ειχαν να επιλυσουν, ήταν το «Ανατολικο Ζήτημα», δηλαδή η εξευρεση κοινά αποδεκτών λυσεων για τη διευθετηση των προβλημάτων που ανεκυπταν από τη σταδιακή καταρρευση της Οθωμανικής Αυτοκρατοριας, του «Μεγαλου Ασθενούς» όπως αποκαλειτο.

Η σημερινή γεωπολιτική θέση της Τουρκιας αποτελει ένα από τα σημαντικοτερα διαπραγματευτικα επιχειρηματά της, κατα κόρον επαναλαμβανομενο από τους πολιτικούς, τους διπλωματικούς και τους στρατιωτικούς της. Μια ματιά στο χαρτη ειναι αρκετή. Η Τουρκια συνορευει με την ΕΣΣΔ και δυο από τους πιστοτερους συμμαχους της, τη Βουλγαρια μέλος επισης του Συμφωνου της Βαρσοβιας - και τη Συρία. Συνορευει επισης με τα δυο αντιπαλα έως προχθες κρατη του Περσικού Κολπου, το Ιραν και το Ιρακ.

Οι χωρες που βρισκονται γυρω απο την Τουρκια κατοικουνται απο πολλούς λαους. Από την πλευρα της Ευρωπης βρισκονται οι Ελληνες και οι Βουλγαροι και οι χωρες τους έχουν στις συνοριακες περιοχες και μουσουλμανικους πληθυσμούς. Από την πλευρα της Σοβιετικής Ενωσης υπάρχουν χριστιανικοί πληθυσμοί (οι Αρμένιοι), αλλά και μουσουλμανικοί (οι Αζερμπαϊζανοί). Από την πλευρα της Μέσης Ανατολής ο κουρδικός λαός «χωρίζει» κατα καποιον τροπο τους Τουρκους από τους Αραβες και τους Περσες. Κυρίαρχο ρολο παιζει εδώ η θρησκεία. Μουσουλμάνοι σουνίτες οι Τουρκοι, οι Συροι και οι Ιρακινοι εχουν στις χωρες τους ισχυρές μειονοτητες κούρδων σιιτων και αλαουιτων (σιϊτική αιρεση), ενω οι Πέρσες σιΐτες εχουν τη δική τους σουνιτική κουρδικη μειονοτητα. Η πανσπερμια λαων και θρησκειων στο σημείο αυτό της υδρογειου (που εξηγειται από τη μακρα ιστορια της περιοχης), καθως και οι συνεχιζόμενες εσωτερικές συγκρουσεις μεταξυ κυβερνώντων και μειονοτητων σε καθε χωρα, καθιστούν την Τουρκια το κυριοτερο, μετα το Ισραηλ, αναχωμα

Το γεγονος αυτο αποκτα μεγαλυτερη σημασια, αν ληφθει υπ' όψη ο εξαιρετικα μικρός αριθμος των προσωπων που ανηκουν στο ηγετικο στρωμα σε σχεση με τα 50 και πλεον εκατομμυρια του πληθυσμου της. Από την πλευρα τους τα πολιτικα κόμματα που κατά καιρους βρισκονταν στην αντιπολιτευση αποδεχονται τις γενικες κατευθυνσεις της εξωτερικης πολιτικής χωρις ιδιαιτερες αντιδρασεις, εκτός αν προκειται να πλειοδοτησουν σε σκληροτητα.

— Μετα εναμιση χρονο από τη συναντηση των πρωθυπουργων των δυο χωρων στο Νταβος και μετα απο τις συναντησεις που ακολούθησαν, διαπιστωνεται απ' ολες τις πλευρές, ότι τα αποτελεσματα προς τον «μη πολεμο» που σημειωθηκαν, ειναι μηδαμινα. Η Τουρκια συνεχιζει να βαδιζει προς τους στοχους της. Η σταθερη και αμετακινητη σταση της στο πλευρό των ΗΠΑ και του ΝΑΤΟ, σταση πιστου συμμαχου με μεγαλη στρατηγικη σημασια αλλα και με φημη «υπερηφανου λαου» που δεν ανεχεται ταπεινωσεις ακολουθειται με μεγαλη



Η Τουρκικη εξωτερικη πολιτικη εκφραζει μονιμες επεκτατικες επιδιωξεις που εξασφαλιζονται απο την ισχυρη παρεμβαση των στρατιωτικων και της ακαδημαικης κοινοτητας στην πολιτικη ζωη. Παραδειγμα αποτελει ο προεδρος Κεναν Εβρεν που απο αρχηγος των Ενόπλων Δυναμεων μετα το πραξικοπημα του 1980 μεταπηδησε στην προεδρια. Εδω κατα τη διαρκεια προσφατης επισκεψης στη Δυτ. Γερμανια.

της Δυσης στη Μεση Ανατολη.

Εξαλλου η Τουρκια έχει υπό τον έλεγχό της τα στενά των Δαρδανελλιων και, θεωρητικα, μπορεί, σε περιπτωση παγκοσμιας συγκρουσης, να εμποδισει την έξοδο του σοβιετικου στόλου του Ευξεινου στη Μεσογειο. Είναι λοιπόν φανερο, ότι η στρατηγική της σημασια ειναι πολυ σημαντικη για τη Δυση. Ειδικότερα για τις Ηνωμένες Πολιτειες, η φιλοξενια πολλων βάσεων με πολλαπλές αποστολές στην Τουρκια την καθιστά ανεκτίμητη για το παγκόσμιο δικτυο βασεων που οι ΗΠΑ διαθετουν.

— Υπαρχει στη χωρα μας ενας μυθος για την αποτελεσματικότητα της τουρκικης διπλωματιας. Υπαρχει ομως και στην Τουρκια ένας αντιστοιχος μυθος για την αποτελεσματικοτητα της ελληνικής διπλωματιας. Και οι δυο λαοι πιστευουν, ότι οι πολιτικοι και οι διπλωματικοι της αλλης πλευρας ειναι καλύτεροι από τους δικους τους και ετσι εξηγουνται οι κατα καιρους τακτικές «επιτυχιες» της μιας ή της αλλη πλευρας. Ετσι διαιωνιζεται η υποβοσκουσα διαμαχη των δυο χωρων, ανατροφοδοτουμενη από τις κατά καιρους «ήττες» του καθενας στην προασπιση των εθνικων τους συμφεροντων. Ομως, ανεξαρτητα απο τα παραπανω, η Τουρκια έχει τα πρωτεια σ' ότι αφορα την επιδιωξη επεκτατικών στόχων σε βάρος της Ελλάδος και βαδιζει αργά, αλλα σταθερα προς την πραγματοποιησή τους. Από τα μέχρι τωρα στοιχεία, οι στοχοι της Τουρκιας μπορούν περιπου να περιγραφουν ως εξης: (α) δορυφοροποιηση της Κύπρου, αν όχι σταδιακή απορροφησή της, (β) ελεγχος του μισου Αιγαιου και (γ) έλεγχος και ισχυροποιηση της μουσουλμανικής μειονότητος, εν όψει του απωτερου μέλλοντος. Οποτε η χαλαρωση της επαγρυπνησής μας γινεται εμφανής η εκάστοτε τουρκικη κυβερνηση προβαινει σε κάποιο βημα δεν εχει σημασια αν αυτό ειναι μικρό ή μεγάλο. Το ιδιο συμβαινει και όταν η εσωτερικη πολιτικη μας κατασταση δεν ειναι σταθερη και οι Τουρκοι διαπιστωνουν, ότι, λόγω των εσωτερικων αδυναμιων, δεν θα υπαρξουν σοβαρες ελληνικές αντιδρασεις.

— Αν επιχειρησουμε να κάνουμε μια ανασκοπηση της τουρκικής κοινωνιας, θα δουμε ότι υπάρχει ένα ανωτερο στρωμα που την κυβερνά, μια ανερχομενη ταξη επιχειρηματιων και ελευθερων επαγγελματιων, μια παραδοσιακη αστικη τάξη της οποιας τα εισοδηματα φαλκιδευονται διαρκως απο τον καλπαζοντα πληθωρισμό και ενας τεραστιος αγροτικος πληθυσμός που τροφοδοτει την εργατικη τάξη. Η κοινωνική πυραμιδα ειναι ευρυτατη στη βαση της (εργατες αγρο-

τες, μικροαστοί) και πολυ στενη στην κορυφη της
Το ανωτερο στρωμα που κυβερνα την Τουρκια, που θα μπορουσαμε να το ονομασουμε «πολιτικοστρατιωτικό κατεστημενο» απαρτιζεται από τους καθηγητές των Πανεπιστημιων (που παιζουν και καποιο καθοδηγητικο ρολο), τους πολιτικούς, τους διπλωματικους και τους στρατιωτικους. Οι πολιτικοι δεν ελεγχουν παντα τους διπλωματικους και τους στρατιωτικους, οι οποίοι ετσι αναδεικνυονται σε αυτονομα κεντρα εξουσιας με το προσθετο προσον της διαρκειας. Ετσι οι πολιτικοι ευθυγραμμιζονται με τις αποψεις των υπολοιπων «εταιρων» τους στην άσκηση της εξουσιας και τουτο έχει σαν αποτελεσμα τη διαχρονική άσκηση πολιτικων με μεγαλο βαθμο σταθεροτητας. Η διαπίστωση αυτη επιβεβαιωνεται από την σταθερη σταση της Τουρκιας έναντι της Ελλαδος τα τελευταια 35 χρονια, από τα πογκρομ σε βαρος του ελληνικου στοιχειου της Κωνσταντινουπολης εως σημερα.
ευλαβεια από το ηγετικό στρωμα της Αγκυρας με οποιαδηποτε κυβερνηση στην εξουσία, δημοκρατικη η δικτατορικη.
Αναλογη πολιτική ακολουθειται και εναντι της Δυτικης Ευρωπης από την οποια οι «καλες υπηρεσιες» της Αγκυρας στην αναχαιτιση της εξαπλωσης του μουσουλμανικου φανατισμου πρεπει να εξαγοραζονται με καθε ειδους παροχες, δηλαδη στρατιωτικη και οικονομικη βοηθεια, επενδυσεις, ανοιγμα των ευρωπαικων αγορων στα τουρκικα προιοντα και στο πλεοναζον εργατικο δυναμικό. Η Τουρκια εχει υποβαλει από το 1987 αιτηση για την ενταξη της στις Ευρωπαικες Κοινότητες και φετος η Ευρωπαική Επιτροπη θα εκδωσει την προβλεπομενη «γνωμη» της για τη σκοπιμοτητα και δυνατοτητα ένταξης της Τουρκιας.
Απέναντι στις αραβικές και στις άλλες μουσουλμανικες χωρες η Τουρκια προβαλλει το στοιχειο της κοινής θρησκειας, κάτι το οποιο δεν λαμβανεται υπ' όψη στις σχεσεις με τους Χριστιανικους λαους για τους οποιους ισχυει ο χωρισμός κρατους - θρησκειας (το «λαικό» κρατος) που εισηγαγε ο ιδρυτης της Κεμαλ Ατατουρκ.
Με τις χωρες της Ανατολικής Ευρωπης επιδιωκονται στενές διμερεις οικονομικές σχέσεις μάλιστα η Σοβιετική Ενωση της εχει στο παρελθόν παρασχει μεγαλη βοηθεια σε ειδος, οπως λ.χ κατασκευη σχολειων, νοσοκομειων κ.ά. με ανταλλαγμα προφανως τη δυνατοτητα ανετης προσβασης του στόλου του Ευξεινου στη Μεσογειο μεσω των Στενων.
Η πολιτική αυτη ακολουθειται, οπως ειπαμε, με συνεπεια και επιμονη και αποσκοπεί στην αναγωγη της Τουρκιας στον απαραιτητο συμμαχο όλων όσων έχουν συμφεροντα στην Ανατολική Μεσογειο. Δεν πρεπει λοιπον να εκπλησσομαστε που η συνεχης και εργωδης ασκηση μιας σταθερής «πολυδιάστατης» εξωτερικης πολιτικης φερνει και θα φέρνει στο μελλον πλουσιους καρπους. Μαλιστα οι οικονομικοι ποροι που διατιθενται στο Υπουργειο Εξωτερικων υπερβαινουν το 5% του ετησιου προυπολογισμου της, ενω εμεις δεν διαθετουμε παρα το 0,8 - 1% του προυπολογισμου μας για το δικο μας Υπουργειο Εξωτερικων. Και βεβαια δεν γινεται συγκριση μεταξυ του υψους των δυο προυπολογισμων.
Απέναντι στον τουρκικο επεκτατισμο απαιτειται επαγρυπνηση, σταθεροτητα του εσωτερικου μας μετωπου, ψυχραιμια έναντι των εξελίξεων και καποια προσπαθεια για περισσοτερη αξιοπιστια στις σχεσεις μας με τη διεθνη κοινοτητα. Η διατηρηση της εθνικής μας ακεραιοτητος ειναι υποθεση όλων μας γιατι απειλειται για αλλη μια φορα η επιβιωση του ελληνισμου.

Η «Πτήση» έχει συχνα γίνει αποδέκτης επιστολών ορισμενων αναγνωστων της που επισημαινουν τη δημοσιευση άρθρων που δεν έχουν άμεση σχέση με αεροπορικα θέματα, αλλά επεκτεινονται και σε άλλους τομεις. Όμως οι αναγνώστες που παρακολουθούν αυτο το περιοδικό από την ιδρυσή του, γνωριζουν, ότι έχουμε το θάρρος της γνωμης μας και ότι τίποτε δεν μπορεί να εμποδίσει την ελευθερη κυκλοφορία και δημοσιευση ιδεων και απόψεων που διατυπωνονται μέσα στα πλαισια του δημοσιογραφικού λειτουργηματος και μέσα σε μια ελευθερη και δημοκρατική κοινωνία.
Και αυτό ισχύει ακόμα περισσότερο για θέματα που αφορούν την υπόσταση της ιδιας της χωρας, όπως η εξωτερική πολιτική, η άμυνα και οι σχέσεις με τους γείτονές της.
Στο τέλος του 20ου αιωνα η Ελλάδα είναι ισως η μοναδική ευρωπαϊκή χωρα που αισθάνεται απειλή της εδαφικής της ακεραιοτητας από μια γειτονική χωρα. Το παραδειγμα της συνεχιζόμενης κατοχης ενος μεγάλου μέρους του εδάφους της Κυπριακής Δημοκρατιας αρκεί να πείσει για τις επεκτατικές τάσεις της Τουρκίας.
Με αυτές τις σκέψεις, η «Πτήση» δημοσιεύει σήμερα άρθρο Ειδικου Συνεργάτη που επιχειρεί να φωτισει ορισμενες πτυχές της σημερινης Τουρκίας. Οι αναγνωστες μας που φοβουνται, ότι το περιοδικό «εξεστρατίζει» με τέτοια αρθρα, ασφαλως αντιλαμβανονται, οτι η απρόσκοπτη ενασχόληση τους με τα αεροπορικα και τεχνολογικα θεματα προϋποθέτει την εξασφαλιση μιας ελευθερης κοινωνιας μεσα σε ασφαλη συνορα και χωρις αγχη εθνικής επιβιωσης. Ομως η Ελλάδα απέχει πολυ από μια τέτοια ειδυλλιακη πραγματικότητα...

«Π»

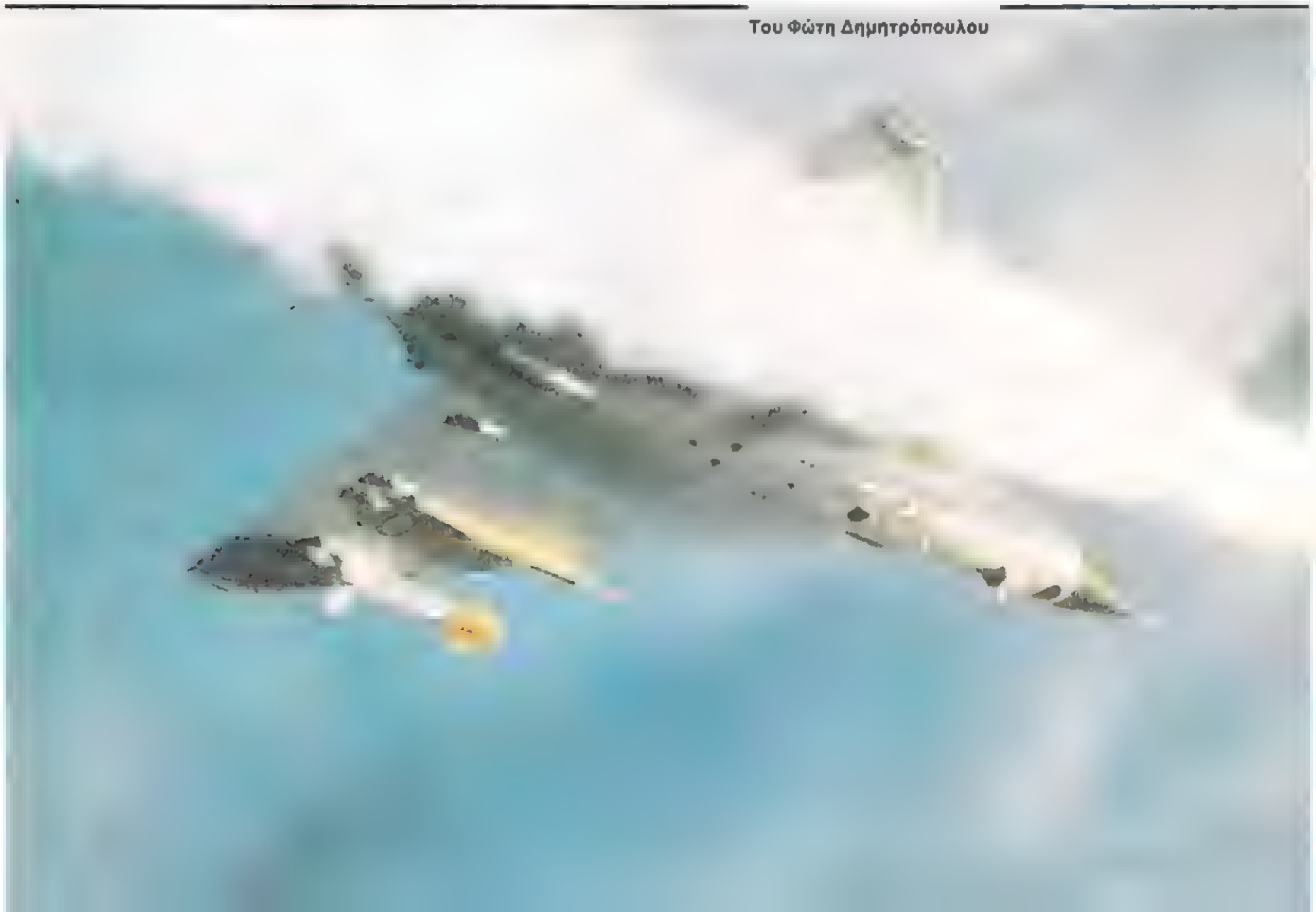


Η ΕΠΙΛΟΓΗ Ή ΜΑΛΛΟΝ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ MAGIC 2 ΤΗΣ MATRA ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΩΝ MIRAGE-2000 ΤΗΣ Π.Α., ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕ ΠΟΙΚΙΛΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ. Η ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ ΥΠΕΡ ΤΟΥ AIM-9L ΚΑΙ ΤΟΥ MAGIC-2, ΠΙΣΤΕΥΟΥΜΕ ΟΤΙ ΕΧΕΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ ΜΙΑ ΣΥΓΧΥΣΗ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΗ ΓΝΩΜΗ. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ, ΕΙΝΑΙ Η

MATRA MAGIC-2 ΕΝΑΝ

ΔΙΑΛΥΣΗ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΧΥΣΗΣ ΚΑΙ Η ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΙΑΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΔΥΟ ΑΥΤΑ ΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΖΟΥΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΜΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ.

Του Φώτη Δημητρόπουλου





MAGIC-2

Το MAGIC-2 είναι ο απόγονος του R550 MAGIC ενός επιτυχημένου, εμπορικά, πυραύλου αφού μέχρι το 1986 είχαν κατασκευαστεί 7900 κομμάτια από τα οποία τα 1343 πουλήθηκαν σε χώρες εκτός Γαλλίας. Αυτό που κάνει τον Magic-2 ανώτερο από τον προκάτοχό του είναι η δυνατότητά του να πλήττει στόχους από διευθύνσεις που δεν ανήκουν αναγκαστικά στο οπίσθιο ημισφαίριό τους. Πρόκειται δηλαδή για ένα βλήμα all-aspect ή εμπρόσθιου ημισφαιρίου όπως είναι ο επικρατέστερος όρος στα ελληνικά. Είναι παθητικά καθοδηγούμενο από την υπέρυθρη (Infra Red, IR) ακτινοβολία που εκπέμπει ο στόχος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ημέρα και νύκτα αρκεί να μην υπάρχουν πυκνές νεφώσεις. Το μοντέλο που χρησιμοποιείται από το σύστημα καθοδήγησης του πυραύλου είναι αυτό της αναλογικής ναυτιλίας, ή με πιο απλά λόγια καθορισμός πρόβλεψη της μελλοντικής θέσης του στόχου με βάση την κίνησή του στο χώρο την εκάστοτε στιγμή.

TION SIDEWINDER AIM-9L



Ο έλεγχος της πτήσης του βλήματος γίνεται με τη βοήθεια επιφανειών πτερυγίων που βρίσκονται στην περίμετρο του σώματός του. Στο εμπρός μέρος του πυραύλου υπάρχουν τέσσερα ακίνητα και πίσω τους τέσσερα κινητά πτερύγια σε σχήμα σταυρού. Ο λόγος ύπαρξης των σταθερών πτερυγίων είναι το ότι καθυστερούν το φαινόμενο απώλειας στήριξης στα κινητά πτερύγια, κάνοντάς τα πιο αποτελεσματικά, αφού για να πετύχουν το ίδιο αποτέλεσμα χωρίς τα σταθερά πτερύγια μπροστά τους θα έπρεπε να εκτραπούν σε πολύ μεγαλύτερες γωνίες προσβολής. Στο πίσω μέρος υπάρχουν άλλα τέσσερα πτερύγια με αρκετά μεγάλο εκπέτασμα, προσαρμοσμένα σε κυλινδρική επιφάνεια που μπορεί να περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της και να αντισταθμίζει στιγμιαίες περιστροφικές αντιστροφές που προξενούνται από την κίνηση των εμπρός πτερυγίων ελέγχου.

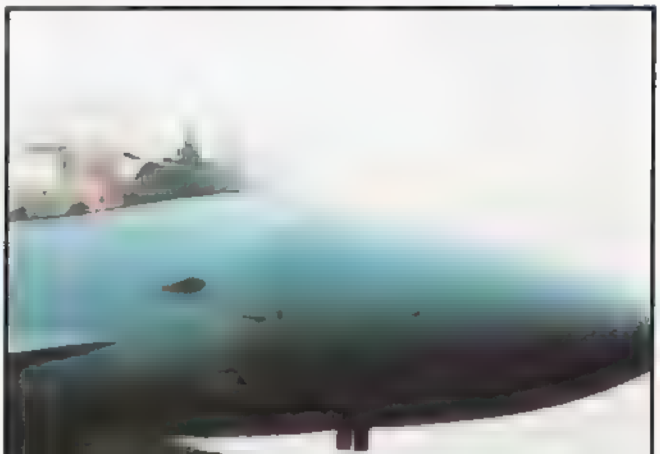
Η κεφαλή αναζήτησης υπέρυθρης ακτινοβολίας βρίσκεται στο ρύγχος του πυραύλου και είναι αυτή που ερευνά, εντοπίζει και παρακολουθεί το στόχο από τη θερμότητα που εκπέμπουν τα ακροφύσια και τα καυσαέρια των κινητήρων. Το οπτικό σύστημα της κεφαλής επιτρέπει κίνηση εσωτερικά του θόλου μέχρι 55° από το διαμήκη άξονα του βλήματος.

Στην αυτόματη λειτουργία, όπου το βλήμα ερευνά μόνο του χωρίς καμία παρέμβαση από το χειριστή, η σάρωση γίνεται σε μία τετραγωνικής βάσης πυραμίδα που οι πλευρές της σχηματίζουν γωνία 8° με τον άξονα συμμετρίας της.

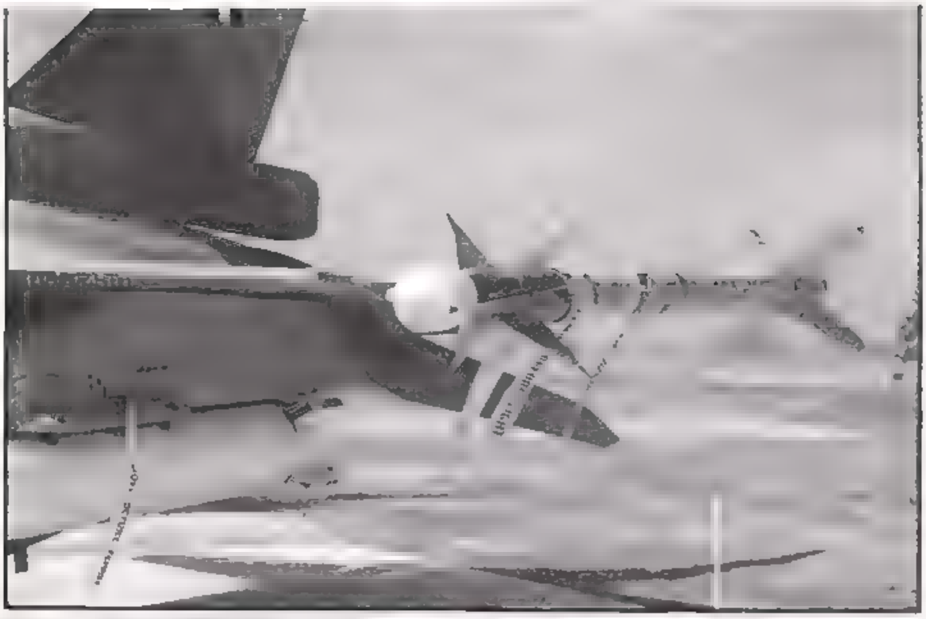
Στην κατευθυνόμενη λειτουργία η κεφαλή συνεργάζεται με το ραντάρ του αεροσκάφους από το οποίο παίρνει εντολές για σάρωση γύρω από μία συγκεκριμένη διεύθυνση, όπου το ραντάρ έχει εντοπίσει το στόχο. Στη λειτουργία αυτή η περιοχή σάρωσης είναι πάλι μία πυραμίδα με γωνίες πλευρών 40° ως προς τον άξονα του βλήματος.

Αν ο στόχος εγκλωβιστεί δηλαδή γίνει lock-on, τότε η περιοχή παρακολούθησης του στόχου είναι ένας κώνος με ημιγωνία κεφαλής ίση με 45°. Αν ο στόχος βγει έξω από αυτόν τον κώνο, το lock-on «σπάει» και το βλήμα επανέρχεται στη λειτουργία που εκτελούσε πριν εγκλωβίσει το στόχο.

Ο εγκλωβισμός γίνεται αυτόματα, δηλαδή αν το βλήμα στη διάρκεια της έρευνας εντοπίσει στόχο τον εγκλωβίζει



Η απροσδόκητη αυτή φωτογραφία προήλθε μετά την πιστοποίηση του Μαζίκ-2 για εκτόξευση από αεροσκάφη F-16. Το ερώτημα που παραμένει είναι αν η συνεργασία πυραύλου συστήματος ελέγχου πυρός-αεροσκάφους θα είναι το ίδιο αρμονική όσο και με το Μιραζ 2000.



Τα ελληνικά F-16C/D είναι εξοπλισμένα με τον πύραυλο Σάιντγουάιντερ AIM-9L που άλλωστε αποτελεί και τη φυσική επιλογή οπλισμού του αεροσκάφους.



Δυο πύραυλοι αέρος Σαιντγουάιντερ AIM-9L αναρτημένοι στον ειδικό πυλώνα ενός Φάντομ. Είναι εμφανής η διαφορά στις αεροδυναμικές επιφάνειες και τον τρόπο ελέγχου της πτήσης σε σύγκριση με αυτές του Μαζικ-2.

και τον παρακολουθεί σε μία περιοχή κώνου ημιγωνίας 45° από μόνο του, χωρίς την επέμβαση του χειριστή. Η μόνη δυνατή επέμβαση του χειριστή είναι το σπάσιμο του lock-on αν ο στόχος δεν τον ενδιαφέρει. Στο Mirage-2000 το αυτόματο lock-on συνοδεύεται από την εμφάνιση ενός κύκλου στο HUD του αεροσκάφους, που δείχνει στο χειριστή που πρέπει να ψάξει για να αποκαλύψει οπτικά το στόχο.

Για να εξασφαλιστεί η μεγάλη ευαισθησία που απαιτείται, η κεφαλή ψύχεται με υγρό άζωτο που τροφοδοτείται από το φορέα του βλήματος.

Τρία επιταχυνσιόμετρα, ένα διαμήκες και δύο εγκάρσια παρέχουν στοιχεία για τον υπολογισμό της αναλογικής ναυτιλίας που θα ακολουθηθεί καθώς και για τον υπολογισμό της επιτάχυνσης του βλήματος κατά την πτήση.

Το τμήμα καθοδήγησης του Magic-2 περιλαμβάνει τα αναλογικά φίλτρα των γυροσκοπίων και έναν υπολογιστή που κάνει τους τελικούς υπολογισμούς για την αναλογική ναυτιλία και «δίνει» τις κατάλληλες οδηγίες κίνησης στις επιφάνειες ελέγχου.

Ο πυροσωλήνας προσέγγισης λειτουργεί με βάση το φαινόμενο Doppler και επιτρέπει στο βλήμα να προσεγγίζει το στόχο από οποιαδήποτε διεύθυνση.

Είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός σε περιβάλλον ηλεκτρονικού πολέμου και το πεδίο εκπομπής λήψης είναι ένας δακτύλιος 360° γύρω από τον άξονα του βλήματος. Με τη βοήθεια αυτού του πυροσωλήνα η απόσταση που περνάει το βλήμα από το αεροσκάφος-στόχο είναι σημαντικά μικρότερη με συνέπεια την αύξηση της αποτελεσματικότητας της πολεμικής κεφαλής. Το εύρος των τιμών της σχετικής ταχύτητας μεταξύ βλήματος και στόχου είναι από 80 μέτρα/δευτ. έως 1500 μέτρα/δευτ. Ο πυροσωλήνας καθορίζει επίσης την καθυστέρηση με την οποία θα εκραγεί η κεφαλή με κριτήριο τη γωνία προσέγγισης. Αν η γωνία είναι μεγαλύτερη από 15° τότε η καθυστέρηση θα είναι μεγάλη ενώ αν είναι μικρότερη από 15° η καθυστέρηση θα είναι μικρή

Η αρχική επιτάχυνση του βλήματος μετά την εκτόξευση είναι σχεδόν 40 g ενώ η όπλιση γίνεται σε απόσταση 500 μέτρων από το αεροσκάφος που το εξαπέλυσε.

Η πολεμική κεφαλή αποτελείται από 3.9 κιλά εκρηκτικής ύλης και 12 κιλά γόμωσης θραυσμάτων. Για να πληγεί ένα μαχητικό αεροσκάφος από αυτήν την κεφαλή πρέπει το Magic-2 να βρεθεί σε απόσταση μικρότερη των 7 μέτρων από αυτό

Στο πίσω μέρος του σώματος υπάρχει ο πυραυλοκινητήρας και το στερεό καύσιμο που καταναλώνεται σε 2,2 δευτερόλεπτα.

AIM - 9L SIDEWINDER

Αντίθετα με το Magic-2, ο -9L δεν είναι το πιο προηγμένο μέλος της οικογένειας των Sidewinder. Οι παραλλαγές -9M/-9N,-9R, που είναι και οι πιο προηγμένες, εξοπλίζουν τις μοίρες της USAF, του USN και των USMC, αποκλειστικά. Ήταν παρόλα αυτά, το πρώτο βλήμα Sidewinder με δυνατότητες All-Aspect (Προσβολή στόχου από θεωρητικά, κάθε κατεύθυνση) και η παραγωγή του άρχισε το 1977. Αυτό που το κάνει να ξεχωρίζει είναι τα εμπρός πτερύγια του σχήματος σπαστού δέλτα. Μπορεί να εκτοξευτεί από αεροσκάφη μικρών ή μεγάλων ταχυτήτων σε ύψη από την επιφάνεια της θάλασσας έως τα 70.000 πόδια και έχει ήδη εξασφαλίσει τη θέση του στην ιστορία σαν το βλήμα που αναστάτωσε και ανέτρεψε όλες τις τακτικές μάχης που βασίζονταν στα όπλα, βλήματα οπίσθιου ημισφαιρίου.

Οι επιφάνειες που είναι προσαρμοσμένες στο σώμα του βλήματος είναι τέσσερα κινητά πτερύγια στο εμπρός και τέσσερα ακίνητα στο πίσω μέρος, όλα σε σχήμα σταυρού. Τα εμπρός κατευθύνουν το βλήμα, ενώ τα εμπρός και τα πίσω πτερύγια δίνουν άντωση και τα πίσω κάνουν την πτήση του βλήματος πιο ευσταθή. Καθένα από τα πίσω πτερύγια έχει στο πίσω και εξωτερικό μέρος του ένα rolleron, δίσκος που με την περιστροφή του στο ρεύμα του αέρα συμβάλλει στη μεγαλύτερη ευστάθεια του βλήματος

Στο εμπρός μέρος του βλήματος υπάρχει η κεφαλή ανίχνευσης υπέρυθρων ακτίνων μαζί με τα ηλεκτρονικά όργανα επεξεργασίας των σημάτων ανίχνευσης.

Η ανιχνευτική κεφαλή μπορεί να λειτουργεί με τέσσερις διαφορετικούς τρόπους

1. Στη λειτουργία OFF η κεφαλή είναι ευθυγραμμισμένη με το διαμήκη άξονα του βλήματος και ερευνά μέσα σε έναν κώνο 3,5° (Field of View: FOV). Δεν μπορεί να κάνει εγκλωβισμό του στόχου και δίνει μόνο ακουστικά στο χειριστή την πληροφορία ότι υπάρχει στόχος μέσα στο πεδίο όρασης της κεφαλής. Εγκλωβισμός γίνεται μόνο αν εξαπολυθεί το βλήμα.

2. Στη λειτουργία «έρευνα στο διαμήκη άξονα», η κεφαλή είναι πάλι ευθυγραμμισμένη με το διαμήκη άξονα του βλήματος και ερευνά σε κώνο 3,5°. Μπορεί να γίνει εγκλωβισμός του στόχου από το χειριστή όχι όμως αυτόματα. Η κεφαλή μπορεί να παρακολουθεί το στόχο, μετά τον εγκλωβισμό του, μέσα σ' έναν κώνο ημιγωνίας 40° και εφόσον δεν αναγκάζει την κεφαλή να κινείται με ρυθμό μεγαλύτερο από 22°/δευτερόλεπτο.

3. Στη λειτουργία «ΣΑΡΩΣΗ» το FOV της κεφαλής είναι ένας κώνος με γωνία 4,6°. Υπάρχει δυνατότητα εγκλωβισμού του στόχου, με την επέμβαση πάλι του χειριστή.

4. Τέλος, στη λειτουργία κατευθυνόμενης σάρωσης, ο άξονας της σάρωσης παρακολουθεί τη θέση της κεραίας του ραντάρ. Ο εγκλωβισμός του στόχου μπορεί να γίνει μέσα σε έναν κώνο με ημιγωνία κεφαλής 20°, πάλι με την επέμβαση του χειριστή

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

	SIDEWINDER AIM-9L	MAGIC-2
Χωρα προέλευσης:	ΗΠΑ	Γαλλια
Εταιρία κατασκευής:	Raytheon/Ford Philco	Matra
Μήκος (μέτρα):	2,87	2,75
Βαρος (κιλά):	[redacted]	89
Ταχύτητα (Μαχ):	2,5	2+
Ακτινα δράσης (μέτρα) (ελάχιστη/μέγιστη):	350/18.000	500/12.000
Καθοδήγηση:	Παθητική υπέρυθρης ακτινοβολίας	Παθητική υπέρυθρης ακτινοβολιας
Εκρηκτική γόμωση (βάρος σε κιλά):	9,5	12,5

Ο πυροσωλήνας προσέγγισης εκπέμπει υπέρυθρη ακτινοβολία μέσα από τέσσερις οπές στην περιφέρεια του βλήματος και πίσω από τα κινητά πτερύγια. Οι επιστροφές-ανακλάσεις της ακτινοβολίας επιστρέφουν στον πυροσωλήνα μέσα από άλλες τέσσερις οπές που βρίσκονται πίσω από τις προηγούμενες. Αν η επεξεργασία των συχνοτήτων δείξει ότι η απόσταση στόχου-βλήματος είναι μέσα στα όρια αποτελεσματικής έκρηξης του βλήματος, ο πυροσωλήνας δίνει σήμα πυροδότησης στην πολεμική κεφαλή που εκρήγνυται. Η έκρηξη αυτή έχει σαν αποτέλεσμα τη διασπορά ράβδων τιτανίου σε ένα δακτύλιο κάθετο στον άξονα του βλήματος, με αρχική ταχύτητα 6500 πόδια/δευτερόλεπτο.

Ο φάκελος εξαπόλυσης του βλήματος αρχίζει από απόσταση 350 μέτρων ανάμεσα στο αεροσκάφος που το εξαπολύει και το στόχο. Για να οπλιστεί το βλήμα πρέπει να έχει μεσολαβήσει απόσταση 180-350 μέτρων από το αεροσκάφος φορέα με σκοπό την ασφάλεια του τελευταίου από τα θραύσματα της πολεμικής κεφαλής.

Τα όρια των g με τα οποία μπορεί να ελιχθεί ο AIM-9L ποικίλουν από 32 έως 45 ανάλογα με τις συνθήκες εκτόξευσης. Στο πίσω μέρος του σώματος βρίσκεται ο πυραυλοκινητήρας που καταναλώνει το καύσιμο σε 5 δευτερόλεπτα.

« Σ Υ Γ Κ Ρ Ι Σ Η »

Αφού παρουσιάσαμε τους δύο πυραύλους, θα κάνουμε μία προσπάθεια σύγκρισής τους. Πριν αρχίσουμε θα κάνουμε ορισμένες διευκρινίσεις. Η σύγκριση των δύο αυτών όπλων έχει νόημα μόνο με την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιούνται πάνω στα αεροσκάφη ή συνεργάζονται με τα συστήματα ελέγχου πυρός για τα οποία σχεδιάστηκαν. Αυτό σημαίνει ότι εξετάζουμε και συγκρίνουμε τις δυνατότητες ενός AIM-9L αναρτημένου σε F-16 και ενός Magic-2 αναρτημένου σε Mirage 2000. Γιατί τότε τα βλήματα αυτά παρουσιάζουν το 100% των ικανοτήτων τους, και αυτό είναι που μας ενδιαφέρει πρωταρχικά.

Το Magic-2 πλεονεκτεί έναντι του AIM-9L σε ό,τι αφορά την αυτόνομη λειτουργία Μπορεί να κάνει αυτόματα εγκλωβισμό στόχου ενώ το AIM-9L χρειάζεται την επέμβαση του χειριστή. Η διαφορά αυτή είναι ουσιαστική αν σκεφτεί κανείς το φόρτο εργασίας του χειριστή στη διάρκεια της εναέριας μάχης. Η αντίδραση στο ακουστικό σήμα του -9L ότι εντόπισε στόχο μπορεί να είναι άμεση και το lock-on να γίνει γρήγορα, μπορεί όμως να είναι και αργή με αποτέλεσμα να χαθεί η ευκαιρία και μαζί μ' αυτή, ίσως, και η δυνατότητα της προσβολής. Αντίθετα, το αυτόματο lock-on του M-2 είναι κυριολεκτικά μία προσφορά στο χειριστή που φυσικά μπορεί να το σπάσει αν κρίνει ότι ο στόχος που εγκλωβίστηκε είναι δευτερεύουσας σημασίας ή τέλος πάντων, όχι άμεση απειλή. Και τα δύο βλήματα από τη στιγμή που θα κάνουν lock-on με τη βοήθεια συμβόλων στο HUD, καθοδηγούν το χειριστή για τον τομέα μέσα στον οποίο πρέπει να ερευνήσει για να αποκτήσει οπτική επαφή, με το στόχο που έχει ήδη εγκλωβιστεί από τα βλήματα

Οι κεφαλές ανίχνευσης των δύο βλημάτων μπορούν και ανιχνεύουν ακτινοβολίες του ίδιου περίπου μήκους κύματος. Η κεφαλή του M-2 φαίνεται ότι έχει κάπως μεγαλύτερη ευαισθησία και αυτό πρέπει να οφείλεται στο στενότερο πεδίο όρασής της. Θυσιάζεται δηλαδή μέρος του εύρους του πεδίου όρασης υπέρ της ικανότητας ανίχνευσης στόχων σε μεγαλύτερη απόσταση.

Ο AIM-9L πλεονεκτεί στην ακτίνα δράσης με 10-18 χλμ. έναντι περίπου 10 χλμ. του Magic-2. Βέβαια, στον παράγοντα ακτίνα δράσης επενεργεί και η παράμετρος της σχετικής ταχύτητας αεροσκάφους-στόχου. Η μεγαλύτερη ακτίνα δράσης οφείλεται στο ότι ο πυραυλοκινητήρας του -9L παρέχει ώση για 5 δευτερόλεπτα ενώ του M-2 για 2.2. μόλις δευτερόλεπτα.

Στον τομέα της αεροδυναμικής υπερτερεί ο Magic-2. Τα σταθερά οδηγά πτερύγια πριν από τα κινητά στο εμπρός μέρος του βλήματος κάνουν τα τελευταία πολύ πιο αποτελεσματικά και το βλήμα πιο ευέλικτο. Επίσης η ύπαρξη rollerons στα πίσω πτερύγια του AIM-9L αυξάνουν την οπισθέλκουσά του. Στον M-2 η περιστρεφόμενη πίσω επιφάνεια του βλήματος πάνω στην οποία είναι προσαρμοσμένα τα πτερύγια, αντισταθμίζει στιγμιαίες περιστροφές του βλήματος από την κίνηση των κινητών πτερυγίων ελέγχου της πτήσης, διαμόρφωση αισθητά καλύτερη από τα rollerons

Η πολεμική κεφαλή του AIM-9L έχει καταστροφική ικανότητα σε απόσταση 5μ. από το στόχο, ενώ η αντίστοιχη του M-2 έχει καταστροφική ικανότητα σε απόσταση 7μ. από το στόχο. Αυτό σημαίνει ότι το -9L πρέπει να πλησιάσει πιο πολύ το στόχο για να τον καταστρέψει και αυτό δεν είναι πάντα εφικτό και εύκολο

Τέλος, σημειώνουμε ότι και τα δύο βλήματα δεν πρέπει να εκτοξεύονται μέσα σε νέφωση ή στην κατεύθυνση του ήλιου για τους γνωστούς λόγους.

Καταλήγουμε, λοιπόν, στο συμπέρασμα ότι το Magic-2 είναι σε γενικές γραμμές καλύτερο από το AIM-9L. Όμως μία τέτοια σύγκριση είναι άδικη γιατί το Magic-2 είναι ένα πολύ μοντέρνο βλήμα που έχει ενσωματωμένες τις περισσότερες προόδους της δεκαετίας του '80 ή τουλάχιστον των αρχών της. Από την άλλη μεριά το AIM-9L υπήρξε πραγματικά ένας πρωτοπόρος και το γεγονός ότι η μαζική παραγωγή του άρχισε το 1977 πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη για κάποιον που θα ήθελε να κάνει τη σύγκριση που είναι αντικείμενο αυτού του άρθρου

Και τώρα πίσω στην ελληνική πραγματικότητα. Ο προβληματισμός σχετικά με την επιλογή βλήματος αέρα-αέρα αρχίζει από τη στιγμή που είναι δεδομένη η επιλογή του Mirage 2000 και του F-16 Και ενώ η χαμηλή τιμή του AIM-9L δεν αφήνει κανένα περιθώριο αμφισβητήσεων για τα βλήματα του F-16, αντίθετα η ψηλή τιμή των Magic-2 δημιουργεί αμφιβολίες σχετικά με την επιλογή του ή την προτίμηση των φθηνότερων αμερικανικών AIM-9L. Υπήρχε άλλωστε το προηγούμενο των Mirage F.1CG που αντί για τον Magic 550 φόρεσαν τα AIM-9B. J/P. Χωρίς να λαμβάνουμε σοβαρά υπόψη τις γνωστές δηλώσεις του πρώην υπουργού Εθνικής Άμυνας, δηλώσεις που ξεπερνούν τα όρια της αποδεκτής υπερβολής, πιστεύουμε ότι η λύση αυτή δεν ήταν η καλύτερη για τα ελληνικά F.1C και η εμπειρία από αυτή έπρεπε να οδηγήσει μακριά από παρόμοιες λύσεις.

Ο κατασκευαστής κάθε οπλικού συστήματος έχει τη δική του φιλοσοφία, το δικό του Know–how και η πολεμική αεροπορία της χώρας του τις δικές της προτεραιότητες και ανάγκες. Το να προσπαθεί ένας τρίτος να κάνει συμβατά μεταξύ τους όπλα διαφορετικών κατασκευαστών είναι ατυχές. Και είναι περισσότερο ατυχές όταν αυτή η προσπάθεια γίνεται με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων, γιατί στο τέλος ξοδεύονται περισσότερα, ίσως, χρήματα χωρίς να υπάρχει δυνατότητα 100% εκμετάλλευσης του οπλικού συστήματος που θα προκύψει.

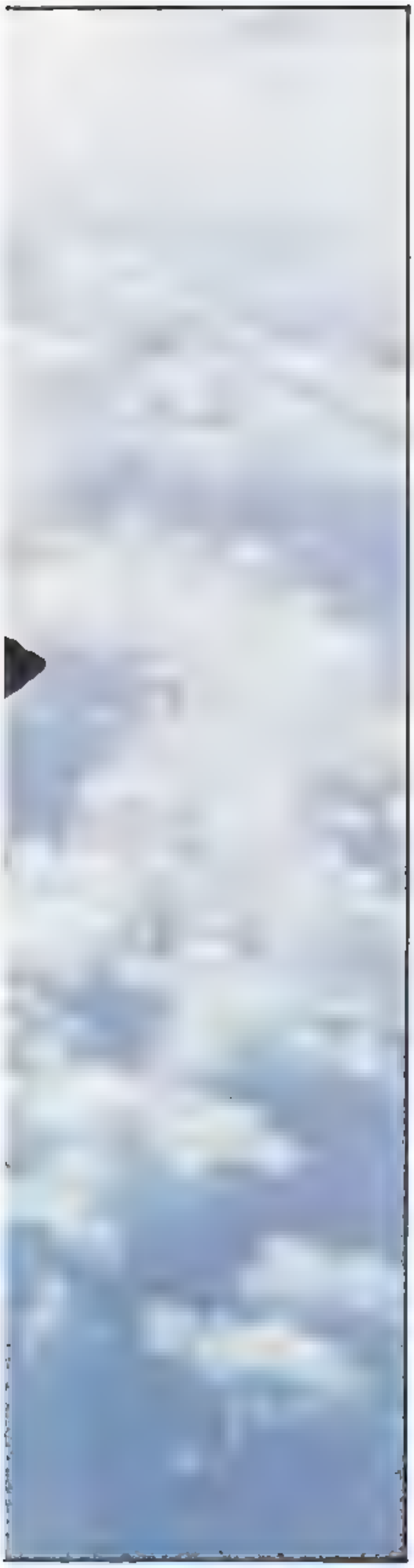
Θέλουμε να καταλήξουμε στο ότι από τη στιγμή που αγοράσαμε τα Mirage 2000 και τα F-16 το μόνο πράγμα που δεν θα έπρεπε να μας απασχολήσει ήταν το αν θα προσαρμόσουμε επάνω τους όπλα ξένα γι' αυτά. Το Magic-2 για τα Mirage 2000 και ο AIM-9 για τα F-16 ήταν και είναι οι αυτονόητες λύσεις-επιλογές. Εφιστούμε την προσοχή του αναγνώστη στο ότι συμφωνούμε με την επιλογή του Magic-2 για τα νέα Mirage 2000 επιφυλασσόμαστε όμως για τη διαδικασία που ακολουθήθηκε μέχρι να φτάσουμε σ' αυτή. Είναι μάλιστα μία ευκαιρία να εξοπλίσουμε τα F.1 με αυτό το βλήμα κάνοντάς τα πολύ πιο αξιόμαχα στο περιβάλλον του Αιγαίου το 2000.

D a s s a u



Η Γαλλια διατηρει εναν στολο απο ανεφοδιαστικα KC 135 F που επιτρεπουν στα ΜιραΖ IV να ξεπερασουν το μειονεκτημα της μικρής ακτινας δρασης με ανεφοδιασμους στα σκέλη προς και απο τους στοχους.

MIRAGE



IV

Η Γαλλία ανέκαθεν ακολουθούσε ανεξάρτητη αμυντική πολιτική. Οι ένοπλες δυνάμεις της εξοπλίζονται κατ' εξοχήν με γαλλικά οπλικά συστηματα, τακτικά και στρατηγικά, που μπορούν να χρησιμοποιούν κατά βούληση, χωρίς εξωτερικές δεσμεύσεις. Γι' αυτό δεν είναι καθόλου παράξενο το ότι οι Γάλλοι από πολύ νωρίς αφιερωσαν μεγάλη προσπάθεια και διεθεσαν μεγάλα κονδύλια για την απόκτηση πυρηνικών όπλων και των μέσων για τη χρησιμοποίησή τους. Ακολουθώντας το παράδειγμα των ΗΠΑ δημιούργησαν μια τριάδα στρατηγικών όπλων - υποβρύχια βαλλιστικών πυραύλων, βαλλιστικα βλήματα μέσου βεληνεκούς και στρατηγικά βομβαρδιστικά - που αποτελούν μέχρι και σήμερα τη Δύναμη Αποτροπής (Force de Dissuassion). Οι περήφανοι όμως Γάλλοι προτιμούν το πιο πολεμοχαρές (και ίσως πιο... αποτρεπτικό) Δύναμη Κρούσης (Force de Frappe) για τις στρατηγικές πυρηνικές τους δυνάμεις.

Ο δρομος για την απόκτηση αυτής της ποιο κοντινό φιλικό αεροδρομιο. Σε δεύτερη φαση, θα εξελισσόταν ένα πολύ μεγαλύτερο αεροσκαφος με αρκετή αυτονομια ώστε να μπορεί να επιστρέψει στη βαση του. Το κόστος όμως ήταν τόσο μεγάλο που η δεύτερη φάση ακυρωθηκε και αποφασίσθηκε να αυξηθεί η εμβέλεια του πρώτου αεροσκάφους με τη χρηση ανεφοδιασμού σε πτηση.

Τα δύο διαγωνιζομενα αεροσκάφη ήσαν μεγεθυμένες μορφές υπαρχόντων αεροσκαφών: του Βυτούρ της Σουντ Αβιασιόν και του Μιραζ III της Ντασό. Το διαγωνισμό κέρδισε τον Απρίλιο του 1957 η Ντασο.

Το Μιραζ IV ήταν μια ακριβής μεγέθυνση του Μιράζ III, 50% μεγαλύτερο στις διαστάσεις διπλάσιο βαρος και ώση. Χρησιμοποιώντας δύο κινητήρες Ατάρ 09Β, 6 τόννων πλάι - πλάι στην πίσω άτρακτο, είχε λεπτότερες πτέρυγες και η μέγιστη ταχύτητα έφθανε τα 2 Μαχ. Η διαταξή του, με πτέρυγες δέλτα αν και προβληματική στις φάσεις της αποπροσγειωσης, ήταν ιδανική για πτήση πολύ υψηλών ταχυτήτων.

Ο τελευταίος Ευρωπαίος βαρέων βαρών

Σε μια εποχή που τα στρατηγικά βομβαρδιστικά αποτελούν πλέον φθίνον είδος και μόνο οι δύο υπερδυνάμεις έχουν τη δυνατότητα να τα διατηρούν στο οπλοστάσιό τους, η Γαλλία αποφάσισε να εκσυγχρονίσει ένα μέρος της ήδη μικρής δύναμής της για να συμπληρώσει τη στρατηγική της τριάδα αποτροπής.

Του Σωτήρη Πουλή

Δύναμης δεν ήταν εύκολος ούτε γρήγορος. Ήταν όμως καθαρα Γαλλικός, και, στο τέλος απόλυτα επιτυχής. Όσον αφορά το πιο ενδιαφέρον τμήμα της τριάδας το στρατηγικό βομβαρδιστικό, η εξέλιξη των πραγματων ακολούθησε τον εξής δρόμο.

Στα μέσα της δεκαετίας του '50 οι τρόποι ρίψης πυρηνικών όπλων ήταν τρεις βόμβες ελευθερης πτώσης απο βομβαρδιστικα αεροσκαφη, κεφαλές βαλλιστικών πυραύλων και κεφαλές βλημάτων Κρουζ εκτοξευόμενα από το έδαφος, πλοία ή υποβρύχια. Ουσιαστικά όμως, μόνο τα βομβαρδιστικα αεροσκαφη ήταν πρακτικά και δοκιμασμένα μέσα. Οι αλλοι δύο τρόποι ή ήσαν σε περίοδο δοκιμών ή ακόμα στο σχεδιαστήριο. Ήταν λοιπόν απόλυτα λογική η πραξη του Γάλλου πρωθυπουργου Γκυ Μολλέ το 1956 όταν ενέκρινε την εξέλιξη ενός πυρηνικού υπερηχητικού βομβαρδιστικού. Η εργασία ανατέθηκε στην Τεχνική και Βιομηχανική Διεύθυνση Αέρος (DTIA) η οποία αφού μελέτησε το υπαρχον τεχνολογικό επιπεδο κατέληξε ότι σε πρώτη φάση μπορούσε να κατασκευασθεί ένα αεροσκάφος με ακτίνα δράσης μόνον 1600 χλμ. Η προσέγγιση θα γινόταν με 0,9 Μαχ σε χαμηλό ύψος, με άνοδο σε μεγάλο ύψος και υπερηχητική ταχύτητα (1,7 + Μαχ) κοντά στο στοχο. Μετά τη ρίψη του οπλου και την υπερηχητική απομάκρυνση το αεροπλάνο θα προσπαθούσε να προσγειωθεί σε κά-

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ

Η κατασκευή των πρωτοτύπων εγκρίθηκε την Πρωταπριλιά του 1958. Πρώτα άρχισε η κατασκευή δύο στατικών δειγμάτων και ακολούθησαν τα πτητικά πρωτότυπα. Το Μιραζ IV Α-01 είχε βάρος 26 τον. και πτέρυγα 70 τ.μ. παράλληλα όμως σχεδιάστηκε και μια παραλλαγή μεγαλυτερης αυτονομίας, το IVB με δύο Πρατ & Γουίτνεϊ J 75 των 12 τόννων, πτέρυγα 120 τ.μ. και βαρος 58 τόννων. Το σχέδιο αυτό προταθηκε αντί του IVA αλλά τελικά προτιμήθηκε ή λιγότερο φιλόδοξη και περισσότερο Γαλλική λύση του IVA. Το IVA-01 πρωτοπέταξε στις 17 Ιουνίου του 1959 με πιλότο τον Ρολάν Γκλαβανί στο Μελέν - Βιλαρός, και τρεις μήνες αργότερα παραγγέλθηκαν τρία αεροσκαφη προπαραγωγής, ελαφρά μεγαλύτερων διαστάσεων. Το πρωτότυπο έφθασε το 1 Μαχ στην όγδοη πτήση του και το 1,9 Μαχ στη δεκάτη τετάρτη. Μετά την 27η επέστρεψε στην Ντασό για μικροτροποποιησεις, μεταξυ των οποιων και μειωση του ύψους του καθετου σταθερού. Την 1η Δεκεμβρίου 1959 ξεπέρασε τα 2 Μαχ και στις 19 Σεπτεμβρίου 1960 έσπασε το ρεκόρ ταχύτητας σε κλειστή διαδρομή 1000 χλμ., με 1820 χαω.

Το Φεβρουάριο του 1960 η Γαλλία εμπαινε στην πυρηνική εποχή, ειχε εκτελέσει την πρώτη της πυρηνική δοκιμή, και ή εξέλιξη του Μιράζ προχωρουσε όλο και πιο



Το βλήμα ASMP με πυρηνική κεφαλή 300 κιλοτόννων επιτρεπει στο γηρασμένο Μιραζ IV να επιχειρεί σε αποστολές διεισδυσης στην εχθρική ενδοχωρα, αποφευγοντας ομως τις καλυτερα προστατευμενες περιοχές γυρω από το στόχο.



Η πρωτη μοιρα Μιραζ IVP με το βλημα ASMP κηρυχθηκε επιχειρησιακή στις 1 Μαΐου 1986.

γρήγορα. Το δεύτερο αεροσκάφος (IV-02) πέταξε στις 12 Οκτωβρίου 1961.
Ηταν καπως μεγαλύτερο από το -01, με τις διαστάσεις του μοντέλου παραγωγής: ένα μέτρο μακρύτερο, μισό μέτρο μεγαλύτερο εκπέτασμα και 8 τ.μ. μεγαλύτερη πτερυγική επιφάνεια, ενώ το βάρος μεγάλωσε ανάλογα. Στη βάση του πηδαλίου τοποθετήθηκε μία κρύπτη, που περιείχε και το αλεξίπτωτο πέδησης. Το IV-03 είχε σχεδόν όλα τα ηλεκτρονικά παραγωγής και χρησιμοποιήθηκε για τις δοκιμές τους και - αργότερα - από τα μέσα του 1962 και για δοκιμές ανεφοδιασμου στον αέρα. Οι κινητήρες και των δύο ήσαν Ατάρ 09 C, 6.400 κ. ώσης. Τέλος, στις 23 Ιανουαρίου 1963 πέταξε το IV-04, το πρώτο αεροσκάφος με όλα τα στοιχεία των αεροσκαφών παραγωγής.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Μέσα στα 25 χρόνια της ζωής του το Μιραζ IV άλλαξε ελάχιστα. Μόνο πρόσφατα υπέστη σοβαρές αλλαγές εξοπλισμού και οπλισμού, για να ονομασθεί πλέον IVP Penetration = Διείσδυση).
Στις επόμενες παραγράφους ακολουθεί γενική περιγραφή του IV, όπου και θα επισημανθούν οι πρόσφατες τροποποιήσεις.

■ **Δομή και Αεροδυναμική:** Η διαμορφωση πτερύγων δέλτα αποδείχθηκε ιδανική για τα στρατηγικά βομβαρδιστικά στα τέλη της δεκαετίας '50 και τις αρχές δεκαετίας '60, οπως μαρτυρουν και τα αμερικανικά Β-58 και βρετανικά Βούλκαν. Το Μιράζ IV είχε λεπτή πτέρυγα δέλτα 60°, πάχους 3,8% στη βάση και 3,2% στο ακροπτερυγιο (Μιραζ III: 4,5% - 3,5% αντιστοιχα).
Η δομή της βασίζεται σε μια κυρια δοκο καθετη στην άτρακτο, λιγο πιο εμπρος απο το μέσον της χορδής βασης, μια οπισθια βοηθητική παραλληλη με το χειλος εκφυγής (όπου στηριζονται τα πηδαλια υψους - βάθους / ελιγμων - ελεβονς), και μια πρόσθια βοηθητική σχεδον παραλληλη με το χείλος προσβολής. Μπροστα από αυτή μια σειρά τριγωνικών νομεων σχηματιζει το χειλος προσβολης και η υπολοιπη πτέρυγα σχηματίζεται απο ενα τετραγωνισμενο πλεγμα δοκίδων και νομεων. Κάθε ημιπτέρυγα ενώνεται με 4 συνδέσμους με την άτρακτο και περιέχει, εκτός από καύσιμα, και τις φωλεές του συστήματος προσγείωσης, τα αεροφρενα και τους γρυλους κινησης των αεροδυναμικων επιφανειών. Αυτές είναι δύο πτερύγια υψους - βάθους / ελιγμών (έλεβονς) σε κάθε πλευρα.
Οπως είναι γνωστό, η πτέρυγα δέλτα παρουσιάζει μεγάλη αυξηση της οπισθέλκουσας στις στροφές και για να αναπτυξει τη μέγιστη αντωσή της χρειαζεται μεγάλες γωνιες προσβολής. Έχει όμως άριστα χαρακτηριστικά σε υψηλούς αριθμούς Μαχ, γι' αυτό και αποδειχθηκε πιο επιτυχημένη σε ανασχετικά και βομβαρδιστικά παρα σε καταδιωκτικά αερομαχιών. Σ' ένα βομβαρδιστικό μάλιστα με την μικρή πτερυγικη φορτιση οπως το Μιραζ, ήταν ιδανική. Για περισσοτερη δε διαμηκη ευστάθεια, υπάρχει μια εγκοπή σε καθε ημιπτέρυγα, στα 66% του εκπετάσματος, που δημιουργεί στροβιλισμούς για διατήρηση του οριακού στρώματος σε επαφη με την πτερυγα.
Κάτω από τις πτερυγες υπάρχουν τέσσερις φορεις εξωτερικών φορτιων και δυο σημεια πρόσδεσης βοηθητικών πυραυλοκινητηρων για τη συντόμευση της διαδρομής απογείωσης.
Η άτρακτος ξεκινά από ένα πολύ λεπτο ρυγχος με σωλήνα - δέκτη καυσίμων για εναέριο ανεφοδιασμό, χωρις ραντάρ, που επιτρεπει μια πιο βαθμιαια αυξηση της ολικής διατομής του αεροσκαφους, άρα και μικρότερη διηχητική οπισθέλκουσα (Κανόνας Επιφανειων). Φιλοξενει από εμπρός προς τα πίσω. μέρος των ηλεκτρονικων, το διθέσιο κοκπιτ, το ρινιαίο σκέλος προσγειωσης, τα υπολοιπα ηλεκτρονικά, τους αεραγωγούς των κινητήρων και τις ελαστικές δεξαμενες καυσιμων της ατρακτου, τους δύο κινητήρες Ατάρ 09Κ και πάνω της στηρίζεται το κάθετο σταθερό και το πηδάλιο.
Το καθετο σταθερό σχηματιζεται από: 4 διαμήκεις δοκούς και 8 κάθετους στο χειλος προσβολης. Το προσθιο τμημα του περιέχει μέρος των καυσίμων του αεροσκαφους, και απο μία δοκο και 14 οριζόντιους νομεις στο οπίσθιο τμήμα του.

■ **Προωστικο συστημα:** Αποτελειται από δυο στροβιλοκινητηρες απλής ροής ΣΝΕΚΜΑ Ατάρ 9Κ, 4.700 / 7 000 κ. ώσης, τοποθετημένους πλάι - πλαι στην οπισθια άτρακτο. Τα χαρακτηριστικά τους είναι γνωστά από προηγούμενα άρθρα (βλέπε Μιραζ III/5/50, «Π» Νο. 48), γι' αυτό και δεν θα επανελθουμε εδω.
Το συστημα εισαγωγής αποτελείται από δύο ημικυκλικές εισαγωγές στα πλάγια της ατρακτου, αμέσως πίσω από το κόκπιτ. Αποφευγουν τα προβλήματα εισρόφησης του οριακού στρώματος απέχοντας μερικα εκατοστά από το τοιχωμα της ατράκτου. Η είσοδος του αέρα ρυθμίζεται από ένα ημικωνικό σώμα (οι Γαλλοι το ονομάζουν «ποντίκι»), που προβαλλουν όλο και περισσοτερο οσο αυξάνεται η ταχυτητα, δημιουργώντας τα κατάλληλα κύματα κρούσης για τη μείωση της ταχύτητας και αύξηση της πίεσης του εισερχόμενου αέρα. Η εξαγωγή σχηματίζεται από πολλαπλα πεταλα, υδραυλικά κινουμενα και αεροψυκτα
Το σύστημα τροφοδοσιας αποτελειται απο ενσωματωμένες δεξαμενές καυσίμων στο καθετο σταθερό και στις πτέρυγες, δεξαμενές στην κεντρική άτρακτο και δεξαμενές κατά μήκος της κοιλιάς της ατρακτου, προστατευμένες από τους κινητηρες με μονωτικό σάντουιτς τιτανιου - φάιμπεργκλαςς. Η συνολική χωρητικοτητά τους είναι 14.000 λίτρα, στα οποια μπορουν να προστεθουν και 5.000

Αρχική Διάταξη μάχης των Στρατηγικών Αεροπορικών Δυνάμεων της Γαλλίας

	Μοναδα	Όνομα	Βαση
91η	Σ Β. 1/91	Γκασκον	Μον - ντε - Μαρσαν
Σμηναρχία	Σ Θ 2/91	Μπρετάν	Καζό
Βομβαρδισμού	Σ Β. 3/91	Μπωβεζε	Κρέιγ
	Σ Ε.Α. 4/91	Λαντ	Μον - ντε - Μαρσαν
93η	Σ.Β. 1/93	Γκυγιεν	Ιστρ
Σμηναρχία	Σ.Β. 2/93	Σεβέν	Οραν̇ζ
Βομβαρδισμού	Σ Β. 3/93	Σαμπρ	Καμπραι
	Σ.Ε.Α. 4/93	Ωνίς	Ιστρ
94η	Σ Β. 1/94	Μπουρμπονέ	Αβόρ
Σμηναρχια	Σ.Β. 2/94	Μαρυ	Σαιν Ντιζιέ
Βομβαρδισμού	Σ.Β. 3/94	Αρμπουά	Λυξέγ
	Σ.Ε.Α. 4/94	Σολόν	Αβόρ
CIFAS	328	Ακιταίν	Μπορντό

Σ.Β. = Σμηνος Βομβαρδισμού.
Σ.ΕΑ. = Σμηνος Εναέριου Ανεφοδιασμού



Μιραζ IVA με το ατρακτίδιο αναγνωρισης CT 52 κατω απο την άτρακτο.

λίτρα από δύο εξωτερικές δεξαμενές κάτω από τις πτέρυγες. Ο σωλήνας εναέριου ανεφοδιασμού στο ρύγχος τελος επιτρέπει το διπλασιασμό της εμβέλειάς του.

■ **Συστηματα:** Το σύστημα προσγείωσης είναι τρικυκλο Μεσιέ. Τα κυρια σκέλη φερουν τέσσερις τροχούς και ανασυρονται προς τα μέσα, ενω το ριναιο σκελος φέρει δυο τροχισκους, ανασυρεται προς τα μπροστα και είναι στρεπτο.

Το κοκπιτ έχει συμπίεση, κλιματισμο και θεσεις για δύο ατομα σε εκτινασσόμενα καθισματα Μαρτιν - Μπέικερ ΒΜ.4 κατασκευασμένα από την Ισπανό - Σουιζα.

Το αλεξινεμο είναι τύπου V, οι καλύπτρες είναι δυο ανεξαρτητες, ανοιγουν προς τα πάνω, με δοκιδες ενισχυσης στην προσθια και μονο δυο πλαγια παραθυρα στην οπισθια, του ναυτιλου - βομβαρδιστή.

Το ηλεκτρικό συστημα είναι εναλλασσομένου ρευματος, αρκετά πρωτότυπο για το 1959, αλλά δημιούργησε αρκετά προβλήματα μέχρι να τελειοποιηθεί. Υπαρχει ενας εναλλακτης 20 kVA σε καθε κινητήρα και μια εφεδρική γεννήτρια / αεροστροβιλο που εκτείνεται από το κάτω πίσω μέρος της ατράκτου.

Το υδραυλικό σύστημα κινεί τα πτερυγια καμπυλόκλισης (ένας γρύλος για κάθε τμήμα, κάτω από την πτέρυγα και μέσα σε αεροδυναμικά καλύμματα), τον κατευθυνόμενο ριναίο τροχό, ανασύρει το σύστημα προσγείωσης, εκτείνει τα αερόφρενα και κινεί το πηδάλιο.

Υπάρχει σύστημα υγρού οξυγόνου για το πλήρωμα, αλεξιπτωτο πέδησης Αεραζύρ, και ανάστροφο περισκοπιο παρατηρησης εδάφους για τον πλοηγό και φωτογραφική μηχανή Omera στο ρυγχος για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της επιδρομης.

■ **Ηλεκτρονικα:** Στα IV-A η πλοήγηση γινόταν μεσω ενός συστηματος Ντοπλερ της Μαρκόνι, που μετρούσε την ταχυτητα εδαφους με ανανεωσεις των στοιχειων θέσης οπτικα και με ραντάρ. Το ρανταρ ηταν ενα Τομσόν - CSF DR-AA8A τοποθετημένο πίσω από ένα κοιλιακο εξογκωμα που εκρυβε την κεραία του, και χρησιμοποιειτο για πλοηγηση και για επιθεση.

Ο υπολοιπος εξοπλισμός αποτελειτο απο αυτόματο πιλότο Sfena, κεντρικό υπολογιστή Ντασο, σύστημα συλλογής / επεξεργασιας στοιχειων αερος, ασυρματους VHF και UHF, εκτοξευτή αεροφύλλων Φιλιπς - Ματρά Φιμάτ, IFF και προειδοποιητη ρανταρ.

Στα IVP η πλοήγηση γίνεται πλεον μεσω δυο αδρανειακών συστηματων Σαζεμ και το ρανταρ έχει αντικατασταθεί απο το συγχρονο Τομσόν - CSF Arcana (Apareil de Recalage et de Cartographie pour Navigation Aveugle = Συσκευή εντοπισμού και Χαρτογραφίας για Τυφλή Πλοήγηση). Είναι ένα παλμικό Ντοπλερ ραντάρ χαρτογράφησης υψηλής ευκρίνειας και παντός καιρού που εξελιχθηκε με βάση τα Ιγκουαν (Ατλαντικ II) και Βαραν (Ντασό Γκάρντιαν). Η ύπαρξή του έγινε γνωστή μολις στα τέλη του 1984 ενώ μέχρι τότε ολοι πιστευαν ότι θα χρησιμοποιείτο το Αντελόπ του Μιραζ 2000 Ν.

Εξ ολοκλήρου ανανεώθηκε και ο εξοπλισμός ηλεκτρονικού πολέμου, με νέους προειδοποιητές ρανταρ (TMV 011 Σερλοκ της T-CSF), ατρακτιδιο παρεμβολέων TMV 015 Μπαρεμ κάτω από την αριστερή πτερυγα και ατρακτίδιο με εκτοξευτες αεροφυλλων / φωτοβολιδών Φιλιπς BOZ 100 δεξια (όμοιος με αυτούς που φερουν τα Τορνέιντο).

■ **Οπλισμος:** Τα Μιραζ IVA έφεραν μία πυρηνικη βομβα ελεύθερης πτώσης ΑΝ 11 ή ΑΝ 22, 60 κιλοτόννων μήκους 6 μ. και βάρους 1.400 κ., με προσαρμοσμενη σε μια εσοχη στο κάτω μέρος της ατράκτου. Υπηρχε επισης η δυνατότητα μεταφορας συμβατικων βομβων για τακτικό βομβαρδισμό: τρία ζεύγη σε καθε πτερυγικό φορέα και δύο σε κοιλιακό, για σύνολο 16 βομβών 500 κ. Μπορούσε επίσης να μεταφερει τέσσερα βλήματα αέρος - εδάφους Μαρτέλ.

Το ανανεωμένο Μιράζ IVP φέρει το πυρηνικό βλήμα μέσου βεληνεκούς ASMP. Προκειται για ενα βλήμα, μήκους 5,38 μ., διαμετρου 0,48 μ., εκπετάσματος 0,96 μ. και βάρους 840 κ. Μεταφερει πυρηνική γομωση 300 κιλοτόννων σε απόσταση μέχρι 250 χλμ. και με υπερηχητική ταχύτητα. Μεταφερεται σε ειδικό φορέα κάτω από την κοιλιά του Μιράζ (όπως και από τα Μ.2000 Ν και Σούπερ Ετανταρ) και προγραμματιζεται πριν την απογείωση με τα στοιχεία του στόχου. Πριν την εκτόξευση, το αδρανειακό του σύστημα (Σαζέμ Ε65) ευθυγραμμιζεται μ' αυτό του αεροπλάνου, και ο υπολογιστής του (ESD - Σαζέμ CM 84) πληροφορειται για τυχόν αλλαγές της προγραμματισμένης πτήσης. Αυτή μπορει να ειναι ευθεία ή με ελιγμούς, για αποφυγή επικίνδυνων περιοχών και επίθεση από απροσδόκητη διευθυνση. Η εκτοξευση γίνεται σε ταχύτητες 0,6 - 0,95 Μαχ, οποτε και ενεργοποιειται ο πυραυλοκινητήρας-επιταχυντής στερεών καυσιμων της SNPE, που επιταχύνει το βλημα στα 2 Μαχ μέσα σε 5". Μέσα στο επόμενο 1/10" εκτινάσσονται τα καλυμματα εισαγωγων αέρος και το εσωτερικό ακροφυσιο του κινητήρα, και με την εγχυση νιτροζίνης ο πρώην πυραυλοκινητήρας μετατρέπεται στον αυλωθητήρα (Ramjet) Onera. Χαρη σ' αυτόν επιτυγχάνει εμβελεια 250 χλμ. με 3 Μαχ σε μεγάλο ύψος και 80 χλμ. με 2 Μαχ σε μικρό.

Η εξέλιξη του βλήματος παραγγέλθηκε το Μαρτιο του 1978, σαν βλήμα Αέρος -Εδάφους Μέσου Βεληνεκούς (Air - Sol Moyenne Portée) για να οπλίσει τα Μιράζ 2000 Ν και τα Σουπερ Ετανταρ. Τελικά θα κατασκευασθούν 100 βλήματα (και 45 δοκιμαστικά / εκπαιδευτικά) για τα Μιράζ 2000 Ν (75) και για τα Σ. Ετανταρ (24). Τα Μιραζ IVP θα «δανειστουν» 18 ASMP από τα 2000 Ν. Όλο το πρόγραμμα θα κοστισει τα 4.500 εκ. γαλ. φράγκα.

Ενα ατρακτίδιο αναγνωρισης, το CT 52 αρχισε να δοκιμαζεται το 1971 αλλα αρχισε να παραδινεται το 1977. Τοποθετείται στη θεση της βομβας ή, με κατάλληλη μετατροπή, στο φορέα του ASMP. Δεν ειναι βεβαια απλο αλλά δίνει μια αναγκαία ικανότητα στα Μιράζ. Περιέχει τρεις φωτογραφικές μηχανές Omera 36 μεγάλου υψους ή έναν ανιχνευτή υπερυθρων SAT Σούπερ Συκλόπ, τρεις Omera 35 χαμηλου ύψους και μία μηχανή χαρτογραφησης Βίλνετ.

ΤΑ IV ΣΕ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Αναμφιβολα τα Μιραζ IV έζησαν σε ενδιαφερουσες εποχες. Ξεκινησαν την καριερα τους όταν παραγγέλθηκαν 50 αεροσκαφη (1960) ή καλύτερα όταν άρχισαν να παραδίνονται, το Δεκέμβριο του 1963. Την Πρωτοχρονιά του 1964 ιδρύθηκε η Διοικηση των Στρατηγικών Αεροπορικών Δυνάμεων - CFAS (Commandement

Σημερινή Διάταξη Μάχης

	Μονάδα	Όνομα	Βαση	Παρατηρήσεις
91η Σμηναρχία	EB 1/91	Γκασκόν	Μον - ντε - Μαρσαν /Ορανζ	8 Μιραζ IVP
Βομβαρδισμού	EB 2/91	Μπρετάν	Καζο / Ιστρ	8 Μιράζ IVP
93η Σμηναρχία	ERV 1/93	Ωνίς	Ιστρ	4 C-135 FR
Εναέριου	ERV 2/93	Σολόν	Αβόρ	4 C-135 FR
Ανεφοδιασμού	ERV 3/93	Λαντ	Μον - ντε - Μαρσάν	4 C-135 FR
94η Σμηναρχία Βομβαρδισμού	EB 2/94	Μαρν	Σαιν Ντιζιέ/ Καμπραι	
CIFAS 328		Ακιταίν	Μπορντό	2 IVP

ERV = Escadrille de Ravitaillement en Vol = Σμήνος Ανεφοδιασμού σε Πτήση.
EB Escadrille de Bombardement = Σμήνος Βομβαρδισμου.
CIFAS Centre d' Instructions des forces Aeriennes Strategiques: Κεντρο Εκπαιδευσης Στρατηγικων Αεροπορικών Δυνάμεων.

des Forces Aériennes Stratigiques), με αρχηγείο στο Ταβερνί. Εκεί, 80 μ. κάτω από το έδαφος βρίσκεται το Cofas I (το Centre d' Operations = Κέντρο Επιχειρήσεων), ενώ υπάρχει και το Cofas II κοντά στη Λυών, για την περίπτωση καταστροφής του I.

Τα πρώτα Μιράζ παραδόθηκαν στο CEAM (Centre d' Expériences Aeriennes Militaires = Κέντρο Στρατιωτικών Εναερίων Δοκιμαστών) για εκπαίδευση των πληρωμάτων. Την 1η Οκτωβρίου 1964 το πρώτο σμήνος (EB 1/91 «Γκαστόν») ήταν επιχειρησιακό. Γρήγορα ακολούθησαν κι άλλα σμήνη, μέχρι το σχηματισμό τριών σμηναρχιών με 9 σμήνη, το Μάρτιο του 1966. Στο μεταξύ, στα τέλη του 1965 είχε υπογραφεί και νέο συμβόλαιο για άλλα 12 βομβαρδιστικά, και μέχρι τα τέλη του 1967 είχαν παραδοθεί τα περισσότερα.

Κάθε σμηναρχία διέθετε τρία σμήνη βομβαρδιστικών με 4 Μιράζ IVA, το καθένα, ένα σμήνος ανεφοδιασμού με 4 τάνκερ C-135F κι ένα σμήνος εκπαίδευσης και υποστήριξης με δύο C-47, δύο T-33 και 1-2 Μιράζ IIIB. Η κύρια βάση της σμηναρχίας στέγαζε ένα σμήνος βομβαρδισμού και τα σμήνη ανεφοδιασμού και υποστήριξης, ενώ τα υπόλοιπα Μιράζ σταθμευαν σε δύο απομακρυσμένα αεροδρόμια (για λεπτομέρειες βλέπε πίνακα). Έτσι, υπήρχαν ανά πάσα στιγμή 36 βομβαρδιστικά έτοιμα για δράση, ενώ τα υπόλοιπα ήταν σε εφεδρεία ή σε συντήρηση.

Αρχικά προβλεπόταν να υπάρχουν συνεχώς 12 Μιράζ σε πτήση, 12 σε συναγερμό 4' και 12 σε 45'. Το σχήμα αυτό όμως αποδείχθηκε ιδιαίτερα πολυέξοδο (χρειαζόταν το 20% όλου του προϋπολογισμού της Αεροπορίας!) και σχεδόν αμέσως ακυρώθηκε: κάθε σμήνος θα διατηρούσε ένα αεροσκάφος σε συναγερμό 15'.

Παρ' όλα αυτά, η χρησιμοποίησή τους ήταν εντυπωσιακή: με πάνω από 320 ώρες το χρόνο. Κάθε πλήρωμα συμπλήρωνε τουλάχιστον 25 ώρες το μήνα, μ' ένα 8ωρο νυκτερινό και 5 ανεφοδιασμούς σε πτήση.

Στην περίοδο 1964-66 επιχειρούσαν από μεγάλα ύψη αλλά από το 1967 αφιερώθηκαν αποκλειστικά σε διείσδυση χαμηλού ύψους. Χρειάσθηκαν ορισμένες αλλαγές στη δομή, στα συστήματα ελέγχου πτήσης και στα ηλεκτρονικά και μόλις το 1975 αλλάχθηκε το καμουφλάζ σε γκρι - πράσινο από το κλασικό ασημί.

ΕΛΠΙΔΕΣ, ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Στη διάρκεια της σχεδίασης και της ζωής του, το Μιράζ IV προτάθηκε σε πολλές παραλλαγές κι εξελιγμένα μοντέλα, ή σχεδιάσθηκε ειδικός οπλισμός ή εξοπλισμός και μεταβολές που όμως δεν πραγματοποιήθηκαν ποτέ. Την τελευταία δεκαπενταετία προγραμματιζόταν συνέχεια η αντικατάστασή του, αλλά τα σχέδια παρέμειναν στα χαρτιά.

Η τύχη του IV B έχει ήδη αναφερθεί. Αρκετά αργότερα προτάθηκε μια παραλλαγή χαμηλού ύψους, το σχέδιο Μινερβά. Θα είχε δύο κινητήρες τουρμποφαν Πρατ & Γουίτνεϊ TF 306 ή Σνεκμά TF 106, 9 τόνων ώσης που θα μείωναν κατά ένα τέταρτο τη διαδρομή απογείωσης και θα αυξάναν την αυτονομία κατά 15%.



Με τη χρηση πυραυλοκινητηρων υποβοηθησης (RATO) τα Μιράζ IV μπορουν να μειωσουν σημαντικά τη διαδρομη απογειωσης, ιδιαιτερα οταν επιχειρουν με πληρες φορτιο ή οταν χρησιμοποιουν κατεστραμμενους διαδρομους.

Λίγο πιο πριν, όταν το 1965 η RAF αναγκάσθηκε να ψάξει για κάποιο βομβαρδιστικό, μετά την ακύρωση του TSR-2, οι υποψήφιοι ήσαν το F-111 και το Μιράζ IV. Η Ντασό συνεργάσθηκε με την BAC και προσέφερε τελικά ένα αρκετά διαφορετικό αεροσκάφος από το IVA. Θα είχε κινητήρες Ρολλς - Ρόις Σπέι 25 R 9,5 τον. ώσης σε επιμηκυμένη κατά 0,61 μ. και βαθύτερη κατά 7,6 εκ. άτρακτο, ραντάρ παρακολούθησης αναγλύφου, σύστημα πλοήγησης και επίθεσης και τα υπόλοιπα ηλεκτρονικά του TSR.2. Αρχικά προσφερόταν με 1,5 εκ. λίρες (αντί 2,5 εκ. £ του F-111) αλλά το 1966 η τιμή είχε φθάσει τα 2,2 εκ. £ και η RAF συνέχισε να προτιμά το F-111. Τελικά το διαγωνισμό κέρδισε το F-111, αν και ποτέ δεν παραγγέλθηκε. Σε μιαν άλλη προσπάθεια, όταν ζητήθηκε από το Ισραήλ, η Γαλλική κυβέρνηση αρνήθηκε να το εξαγάγει. Άλλες προσπάθειες βελτίωσης, με νέα όπλα, όπως η νέα βόμβα 200 / 300 κιλοτόννων, το βλήμα AS 2 Γκάμμα των 50 κιλοτόννων με βεληνεκές 285 χλμ. και ένα Μαρτέλ με πυρηνική κεφαλή, έπεσαν όλες στο κενό.

Dassault
Mirage IVP

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τύπος: διθέσιο, δικινητήριο μέσο πυρηνικό βομβαρδιστικό.
Κινητήρες: δύο SNECMA ATAR 09K, ώσης 4.700 / 7 000 κ.
Διαστάσεις: Εκπέτασμα: 11,86 μ., Μήκος: 23,49 μ., Ύψος: 5,40 μ., Επιφάνεια πτερύγων: 78 τ.μ.
Βάρη: Κενόν: 14.500 κιλά, κανονικό: 31 600 κιλά, (Μέγιστο 33.475 κ.) καυσίμων (έσω Τ): 11.000 κιλά.
Λόγος ώσης / βάρος: 0,44 1 (0,42 1)
Πτερυγική φόρτιση: 405 (429) κιλά / τ.μ.
Επιδόσεις: Μεγ. ταχύτητα: 2,2 Μαχ στα 12.000 μέτρα (2 340 χ.α.ω.).
Μεγ. σταθερή ταχύτητα: 1,8 - 1 9 Μαχ στα 19 000 μέτρα (1965 χ.α.ω.)
Χρόνος ανόδου: 11 000 μέτρα σε 4' Οροφή 20 000 μέτρα
Τακτική ακτίνα δράσης: 1240 χλμ. (υπερηχητ. κα προς το στόχο 960 χ.α.ω. επιστροφή στις 12 000 μ.)
Μέγιστη εμβέλεια: 4 000 χλμ (με δύο εξωτ. δεξαμενές)
Οπλισμός: βλήμα μέσου βεληνεκούς ASPM με γόμωση 300 κ.τ.

ΠΛΗΣΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΟ ΣΗΜΕΡΑ

Η ύπαρξη των εννέα σμηνών Μιράζ IV έδωσε το υπόβαθρο που χρειαζόταν ο ντε Γκωλ για να μπορέσει να αποσπαστεί από το ΝΑΤΟ, το Μάρτιο του 1966. Η Γαλλία θα ακολουθούσε δική της αμυντική πολιτική, αλλά το κόστος θα ήταν υψηλό.

Αρχικά η εκπαίδευση πληρωμάτων και τεχνικών γινόταν στην CIFAS 328 στο Μπορντό σε B-26 Ινβέιντερ (τα πρώτα 3 χρόνια) και Νοράτλας με ραντάρ (μέχρι το 1987) και σε Μιράζ IVA. Διάφορες αλλαγές εξοπλισμού και ονομάτων οδήγησαν στη σημερινή δομή του CIFAS 328 «Ακιταίν»: Σμήνος Αναγνώρισης και Διδασκαλίας 1/328 με 4 Μιράζ IVA, Σμήνος Εκπαίδευσης 2/328 με 5 Μιράζ IIIB και 10 Μιράζ IIB-RV και Σμήνος Διδασκαλίας 3/328 με 10 Ματζίστερ και 3 Άλφα Τζετ και ένα Μυστέρ 20 με τα συστήματα του IVP.

Επίσης, σε κάθε βάση υπάρχει μια ειδική μονάδα για τη συναρμολόγηση και συντήρηση των πυρηνικών όπλων, το DAMS (Dépot d' Armes et de Munitions Spéciales = Αποθήκη Όπλων και Ειδικών Πυρομαχικών).

Το 1972-73 τοποθετήθηκαν βελτιωμένα ECM, αλλά στα μέσα του 1976 η 93η Σμηναρχία αντάλλαξε τα Μιράζ της για C-135F και ακολούθησαν το 1983 τα σμήνη 3/91 και 3/94. Τα βαλλιστικά βλήματα S-3 μπήκαν σε υπηρεσία το 1976 και τα Μιράζ είχαν ήδη αρχίσει να γερνούν. Το 1978 όμως αποφασίσθηκε η ανάπτυξη του ASMP και τον Οκτώβριο του 1979 η διατήρηση μερικών Μιράζ. Τη συνέχιση της πυρηνικής τριάδας. Το 1981 άρχισαν οι πρώτες δοκιμές με τα ASMP, και στα τέλη του 1982 οι δοκιμές του ραντάρ και των ηλεκτρονικών. Οι μετατροπές από IVA σε IVP έγιναν στο Βιομηχανικό Εργαστήριο Αέρος, της Αεροπορίας στο Κλερμόν - Φεράν Ωλνά και άρχισαν τον Οκτώβριο του 1983. Οι παραδόσεις άρχισαν το Σεπτέμβριο του 1985 και τελείωσαν στα μέσα του 1987. Οι εργασίες περιλαμβάνουν γενική επισκευή και νέες καλωδιώσεις, που θα επεκτείνουν τη ζωή των αεροσκαφών κατά μία δεκαετία, αν και μάλλον θα χρειασθεί το 1991-93 αλλαγή της κύριας δοκού της πτέρυγας λόγω κόπωσης.

Όταν το 1983 άρχισαν οι εργασίες, είχαν μείνει μόνο 44 από τα αρχικά 62 Μιράζ και όλα είχαν περίπου 5000 ώρες πτήσης. Από αυτά, 18 μετατράπηκαν σε IVP, 8 παρέμειναν IVA με βόμβες AN 22 και τα υπόλοιπα αποσύρθηκαν. Τα τελευταία Μιράζ IVP θα αποσυρθούν το 1996 όταν (και αν) αναπτυχθούν τα βαλλιστικά βλήματα SX, που θα αντικαταστήσουν τα S-3 στο οπλοστάσιο των Αεροπορικών Στρατηγικών Δυνάμεων. Μέχρι τότε θα αποτελούν ένα μικρό αλλά σημαντικό μέρος του Γαλλικού αλλά και Ευρωπαϊκού αμυντικού συστήματος. Και δεν είναι καθόλου απίθανο να συνεχίσουν να πετάνε και στον 21ο αιώνα: το 2000 θα έχουν συμπληρώσει 36 χρόνια υπηρεσίας! □

53ο ΣΑΛΟΝΙ ΦΡΑΝΚΦΟΥΡΤΗΣ

ΜΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΕΚΠΛΗΞΗ!



ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟ ΤΕΣΤ

- FERRARI F40
- LAMBORGHINI COUNTACH 2
- CIZETA V16T
- PORSCHE 959

ΤΕΣΤ

- **MITSUBISHI LANCER**
- **JEEP WRANGLER**

VOLKSWAGEN

ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΙ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ

- **ΔΟΚΙΜΑΖΟΥΜΕ ΤΑ ΝΕΑ FIAT UNO**
- **HONDA ACCORD**
- **RENAULT 21 FASTBACK & QUADRA**

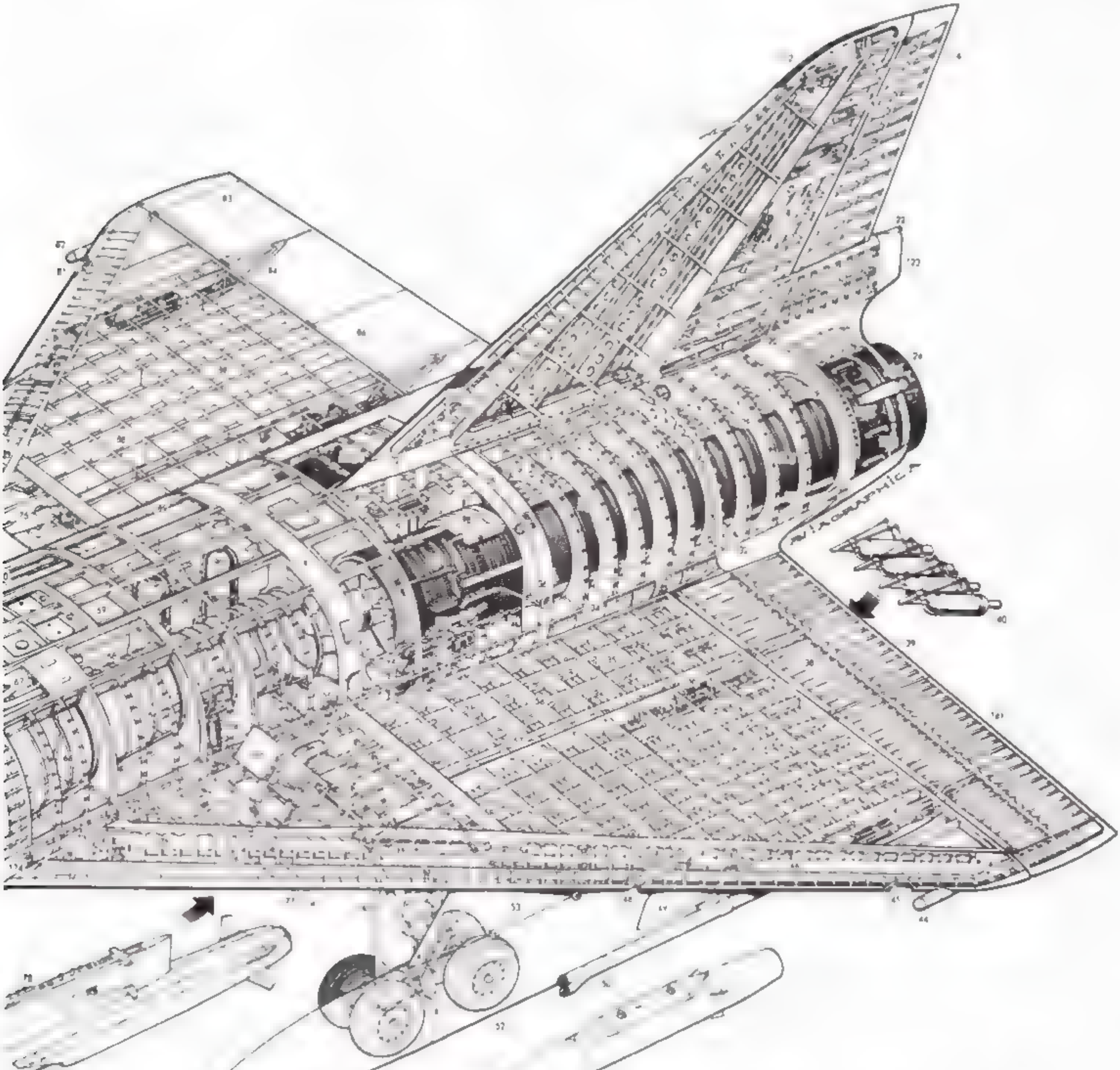
4ΤΡΟΧΟΙ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

1 Σωλήνας ανεφοδιασμού σε πτήση
2 Αγωγός καυσίμου
3. Μετατροπέας υγρού οξυγόνου
4 Κάθετη φωτογραφική μηχανή τύπου Omera.
5. Σωλήνας Πιτό, δεξιά και αριστερά.
6. Χώρος ηλεκτρονικών ρύγχους
7 Ανασυρόμενος προβολέας ανεφοδιασμού
8 Αισθητήρας θερμοκρασίας
9. Θυρίδα προσιτότητας χώρου ηλεκτρονικών
10 Συσκευές τηλεπικοινωνιών
11 Ανασυρόμενος προβολέας προσγείωσης / τροχοδρόμησης
12 Κάτω κεραία VHF
13. Πρόσθιο αεροστεγές διάφραγμα κόκπιτ
14. Ποδωστήριο.
15. Χειριστήριο
16. Πίνακας οργάνων
17 Στήριγμα πίνακα οργάνων
18. Σκελετός αλεξήνεμου
19 Καλύπτρα χειριστού που ανοίγει προς τα πάνω
20. Λαβή εκτίναξης καθίσματος
21 Εκτινασσόμενο κάθισμα Μάρτιν - Μπέικερ Mk BM4
22 Δεξιά κονσόλα οργάνων
23 Εξωτερική λαβή καλύπτρας
24. Μανέτες ισχύος
25 Αεροστεγές δάπεδο κόκπιτ
26 Αεροδυναμικό κάλυμμα περισκοπίου
27 Αριστερή κονσόλα οργάνων
28 Περισκόπιο κατόπτευσης πίσω θέσης
29 Κονσόλα οργάνων βομβαρδιστή / πλοηγού.
30 Οθόνη τακτικής πλοήγησης
31. Καλύπτρα πίσω θέσης, ανοίγει προς τα επάνω.
32. Μηχανισμός κίνησης καλύπτρας
33. Πλευρικά παράθυρα
34 Εκτινασσόμενο κάθισμα βομβαρδιστή / πλοηγού.
35 Εξωτερική λαβή καλύπτρας
36 Πίνακας ελέγχου οπλισμού
37 Σημείο εξάρτησης ρινιαίου τροχού
38. Ρινιαίο σκέλος συστήματος προσγείωσης
39 Διπλός τροχός ρινιαίου σκέλους
40 Υδραυλικό σύστημα περιστροφής ρινιαίου τροχού
41 Θυρίδες ρινιαίου σκέλους
42 Στήριγμα ρινιαίου σκέλους
43 Οπίσθιο αεροστεγές διάφραγμα κόκπιτ
44 Μηχανισμός ανάγκης απελευθέρωσης καλύπτρας
45 Συσσωρευτής
46. Μηχανισμός τεχνητής αίσθησης πηδαλίων
47 Εισαγωγή αέρος συστήματος κλιματισμού
48. Κινητός κώνος εισαγωγής αεραγωγού
49 Θέση θυρίδας ρινιαίου σκέλους (κλείνει μετά την έξοδο του σκέλους)
50. Εισαγωγή αριστερού αεραγωγού
51 Σκελετός αεραγωγού
52 Σκελετός κινητού κώνου
53. Εισαγωγές αέρος συμπιεστή και μεταλλάκτη θερμότητας
54 Συσκευή κλιματισμού
55. Εξαγωγή μεταλλάκτη θερμότητας
56. Χώρος ηλεκτρονικών στην άτρακτο
57 Θυρίδα προσιτότητας χώρου ηλεκτρονικών
58 Δεξιά εισαγωγή αεραγωγού
59 Ηλεκτρονικά πλοήγησης και συστήματος άφεσης οπλισμού
60 Δεξαμενές καυσίμου πρόσθιας ατράκτου.
61 Αγωγός υπερχείλισης οριακού στρώματος αέρα
62. Μηχανισμός κίνησης κώνου εισαγωγής αέρα
63. Ηλεκτροκινητήρας μηχανισμού κίνησης
64 Θυρίδες ανακούφισης αεραγωγού
65 Κοιλιακό κάλυμμα ραντάρ Τόμσον - CSF ARCANA
66 Πλευρικές δεξαμενές καυσίμου
67 Σωληνώσεις συστήματος διανομής καυσίμων
68. Εσωτερικό τμήμα αεραγωγού
69 Κεντρικές δεξαμενές καυσίμου
70. Θυρίδες προσιτότητας συστήματος διανομής καυσίμων
71 Κεραία IFF
72 Δεξιά εξωτερική δεξαμενή καυσίμων χωρητικότητας 2 500 λίτρων
73. Πτερυγική δεξαμενή καυσίμων
74 Δεξιό άνω αερόφρενο ανοικτό
75 Σημείο στήριξης κυρίως σκέλους
76 Σύνδεσμοι πηδαλίων
77 Σημείο εξάρτησης πυλώνων φορτίου
78 Εκτοξευτής φωτοβολίδων / αεριοφύλλων (βλέπε και 151
79 Οδόντωση χείλους προσβολής
80 Ράβδος κίνησης πηδαλίων
81 Δεξιό φως πλοήγησης
82 Κεραία προειδοποιητή ραντάρ
83 Δεξιό εσωτερικό πηδάλιο ύψους - βάθους / ελιγμών (Elevon).
84 Αεροδυναμικά καλύμματα αρθρώσεων πηδαλίων
85 Υδραυλικός μηχανισμός έξω δεξιού πηδαλίου
86. Δεξιό εσωτερικό πηδάλιο ύψους - βάθους / ελιγμών
87 Υδραυλικός μηχανισμός έσω δεξιού πηδαλίου
88 Δεξιά κύρια πτερυγική δεξαμενή καυσίμων
89 Θυρίδες προσιτότητας ατράκτου
90 Δεξαμενές πλήρωσης καυσίμου για ανεστραμμένη πτήση (2)
91 Κύριος νομέας ατράκτου με διπλό διάφραγμα.
92 Κάλυμμα εκκινητή κινητήρα
93 Εισαγωγή συμπιεστού
94 Αγκώνας άξονα κιβωτίου μετάδοσης κίνησης
95 Κιβώτιο μετάδοσης κίνησης παρελκομένων
96. Σύστημα διανομής καυσίμου στους κινητήρες
97 Κινητήρας τουρμποτζετ με μετάκαυση SNECMA Atar 09K.
98 Δεξαμενή λαδιού κινητήρα
99 Δεξαμενή υδραυλικού υγρού
100. Διαχωριστικό πυρίμαχο διάφραγμα χώρου κινητήρων
101 Δεξιός κινητήρας
102 Κάλυμμα βάσης κάθετου σταθερού
103 Κεραία UHF
104 Δεξαμενή καυσίμου κάθετου σταθερού
105. Διπλό διάφραγμα στήριξης κινητήρων
106. Σημείο στήριξης κινητήρα
107 Σκελετός χώρου κινητήρων
108 Σημείο ένωσης ατράκτου - κάθετου σταθερού.
109. Λεπτομέρειες κατασκευής κάθετου σταθερού
110. Λεπτομέρειες κατασκευής χείλους προσβολής κάθετου σταθερού
111 Σωλήνας πιτό συστήματος τεχνητής αίσθησης πηδαλίων
112 Κάλυμμα κεραιών στην κορυφή του κάθετου σταθερού
113. Κεραία VHF
114. Πηδάλιο διεύθυνσης
115. Φως αποφυγής σύγκρουσης
116 Λεπτομέρειες κατασκευής πηδαλίου διεύθυνσης
117 Σημείο άρθρωσης πηδαλίου διεύθυνσης
118. Υδραυλικός μηχανισμός ενεργοποίησης πηδαλίου διεύθυνσης
119. Σύστημα τεχνητής αίσθησης πηδαλίου διεύθυνσης.
120 Σημείο εξάρτησης ανασχετικού αλεξίπτωτου
121 Χώρος αποθήκευσης ανασχετικού αλεξίπτωτου
122 Ουραίο φως πλοήγησης
123. Θυρίδες απελευθέρωσης ανασχετικού αλεξίπτωτου
124. Ακροφύσιο μετακαυστού μεταβλητής επιφάνειας
125. Μηχανισμός κίνησης ακροφυσίου
126 Οπίσθια κεραία προειδοποιητή ραντάρ
127 Εισαγωγή αέρα ψύξης ακροφυσίου μετακαυστού
128 Σημείο διαχωρισμού ουραίου τμήματος για την αφαίρεση του κινητήρα
129 Στεφάνη θερμικής προστασίας χώρου κινητήρων
130 Αγωγός μετακαυστήρα
131 Ράγιες εξάρτησης για την αφαίρεση του κινητήρα
132 Κάλυμμα βάσης χείλους εκφυγής
133 Οπίσθιοι νομείς ατράκτου
134 Οπίσθια κοιλιακή δεξαμενή καυσίμου
135 Αριστερή κύρια πτερυγική δεξαμενή καυσίμου
136 Μηχανισμός ενεργοποίησης έσω αριστερού πηδαλίου
137 Πίσω κύρια πτερυγική δοκός
138 Λεπτομέρειες σκελετού πηδαλίων
139 Αριστερό έσω πηδάλιο ύψους - βάθους / ελιγμών (Elevon)
140 Πυραυλοκινητήρες υποβοήθησης απογείωσης (RATO), τέσσερις ανά φτερό
141 Αριστερό έξω πηδάλιο ύψους - βάθους / ελιγμών
142 Υδραυλικός μηχανισμός έξω αριστερού πηδαλίου
143 Λεπτομέρεια κατασκευής ακροπτερυγίου
144 Κεραία προειδοποιητή ραντάρ
145 Αριστερό φως πλοήγησης
146 Λεπτομέρειες κατασκευής χείλους προσβολής
147 Σημεία εξάρτησης εξωτερικού πυλώνα φορτίων
148 Οδόντωση χείλους προσβολής
149 Αριστερός εξωτερικός πυλώνας φορτίου
150 Φορέας ECM TMV O/S BAREM



151 Εκτοξευτής φωτοβολίδων / αεριοφύλλων Philips BOZ-100 μεταφέρεται στη δεξιά πλευρά
152 Εξωτερική δεξαμενή καυσίμων
153 Αριστερός εσωτερικός πυλώνας φορτίου
154 Σημείο εξάρτησης αριστερού εσωτερικού πυλώνα φορτίου
155 Πρόσθια κύρια πτερυγική δοκός
156 Λεπτομέρειες κατασκευής φτερού
157 Αγωγός ράβδου κίνησης πηδαλίων
158 Κύρια πτερυγική δοκός
159 Σημείο εξάρτησης κυρίως σκέλους προσγείωσης
160 Κύριο σκέλος προσγείωσης αριστερό
161 Ψαλιδωτοί σύνδεσμοι σκέλους
162 Τετράτροχο σύστημα προσγείωσης της Μεσσιέρ
163 Θυρίδες κυρίως σκέλους
164 Υδραυλικό σύστημα ανασυρσης
165 Στήριγμα κυρίως σκέλους
166 Δοκός στήριξης κυρίως σκέλους
167 Φωλεά κυρίως σκέλους
168 Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης θυρίδων κυρίως σκέλους
169 Υδραυλικός μηχανισμός ενεργοποίησης αερόφρενου
170 Αριστερό άνω αερόφρενο ανοικτό
171 Σημείο ένωσης ατράκτου - πτέρυγας
172 Πρόσθια πτερυγική δεξαμενή καυσίμου
173 Πρόσθια κοιλιακή δεξαμενή καυσίμου
174 Σημείο ένωσης ατράκτου - πτέρυγας
175 Πρόσθια πτερυγική δεξαμενή καυσίμου
176 Σωληνώσεις συστήματος διανομής καυσίμων
177 Αριστερό κάτω αερόφρενο ανοικτό
178 Κοιλιακός πυλώνας φορτίου
179 Πυρηνικός πύραυλος αέρος - εδάφους ASMP



ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΜΗΣ

DASSAULT MIRAGE IVP



«Στη στενή κοιλάδα μπροστά, λιγοστά βρετανικά Τσάλεντζερ MBTs και Γουόριορ MICVs υποχωρούσαν κυνηγημένα από το μπαράζ του σοβιετικού πυροβολικού μέσα σε ένα παραπέτασμα φωτιάς και σκόνης. Τρία μίλια από τις όχθες του ποταμού και τις γέφυρες προς την βιομηχανική καρδιά του Ρουρ, τα υπόλοιπα μιας αμερικανικής μηχανοκίνητης ταξιαρχίας και δύο συντάγματα Γερμανών γρεναδιέρων περίμεναν στην τελευταία γραμμή άμυνας. Στο βάθος, ανάμεσα στη σκόνη και τον καπνό, τα πρώτα εχθρικά οχήματα άρχισαν να διακρίνονται, T-80 MBTs και BMP-2 MICVs. Από τα νοτιοδυτικά φάνηκαν οι χαρακτηριστικές σιλουέτες 12 αεροσκαφών A-10. Αμέσως σχεδόν ένα σμήνος από αντιαεροπορικούς πυραύλους άφησε τα

ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΔΙΑΔ



ιχνη του στον ουρανό. Τρία αεροπλάνα εξαφανίστηκαν μέσα σε ζωηρές λάμψεις ενώ τα υπόλοιπα βουτούσαν ακόμη χαμηλότερα. Τα πρώτα από αυτά που τώρα είχαν αρχίσει ένα ελιγμό ανόδου για να βρουν τους στόχους τους, χάθηκαν ξαφνικά μέσα σε ένα χαλάζι από τροχιοδεικτικά και άρχισαν να στροβιλίζονται κτυπημένα προς το έδαφος. Τα υπόλοιπα, ρίχνοντας βιαστικά ριπές από τα περιστροφικά πυροβόλα τους, βόμβες Ροκάι και πυραύλους Μάβερικ όρμησαν χαμηλά προς τα δυτικά, στις κορυφές των δένδρων, αφήνοντας πίσω τους καταρράκτες από αερόφυλλα και φωτοβολίδες...»

Του Φαίδωνα Καραϊωσηφίδη

ΟΧΟ ΤΟΥ A-10

Η αμερικανική αεροπορία βλέπει το A-16 σαν το μόνο αεροσκάφος που θα μπορεί να φέρει σε πέρας αποστολές εγγύς υποστηρίξεως ημέρα ή νύχτα στο δυσμενές το μελλοντικό πεδίο της μάχης.

Τα παραπάνω αποτελούν φυσικά σενάριο από φανταστική σύγκρουση αλλά δεν απέχουν πολύ από τις εκτιμήσεις κύκλων του ΝΑΤΟ και ιδιαίτερα του αμερικανικού πενταγώνου για την εικόνα που θα παρουσιάζει το μελλοντικό πεδίο μάχης στην Ευρώπη.

ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Σε ένα μελλοντικό πόλεμο, το πεδίο της μάχης, ιδιαίτερα στην κεντρική Ευρώπη, λόγω της απίστευτης καταστρεπτικότητας, αποτελεσματικότητας και κινητικότητας των οπλικών συστημάτων, θα αποτελέσει ένα πεδίο καταστροφής γιγαντιαίων διαστάσεων. Οι απώλειες ζωής υλικών και εφοδίων θα είναι τρομακτικές και από τις δύο πλευρές και σύντομα, στην ευνοϊκότερη περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος η κατάσταση να τελματωθεί σε έναν πόλεμο φθοράς που οι δυνάμεις



Το Α-16 θα πλησιαζει το πεδιο της μαχης χαμηλα χωρις κανενα ηλεκτρονικό «θορυβο» και θα βασιζεται σε παθητικα συστηματα για την αφεση του οπλισμου, κυριως βληματα Μαβερικ IIR στην πρωτη διελευση.

του ΝΑΤΟ δεν θα αντέξουν πάνω από λίγες μερες

Και οι δύο πλευρές θα διαθέτουν την ικανότητα μαχης τη νύκτα ή με περιορισμένη ορατότητα, κάτι που θα συμβαίνει για πρώτη φορά σε πολεμο σε τέτοιες διαστάσεις. Ἐτσι το σκοτάδι ή η κακοκαιρία δεν θα σταματούν τις επιχειρησεις.

Στο σύγχρονο εκμηχανισμένο πόλεμο όλα συμβαίνουν γρήγορα και εξελισσονται ακόμη γρηγορότερα και έτσι ακριβώς πρεπει και να αντιμετωπίζονται. Απειλές εμφανιζονται, χτυπούν και εξαφανίζονται αστραπιαία. Αποτελεί λοιπόν κορωνίδα της μαχητικής ικανοτητας των συμμαχικών δυνάμεων η δυνατότητα να αντιμετωπιζουν τέτοιες απειλές γρήγορα και αποτελεσματικά.

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Είναι γενικά παραδεκτό ότι σε κάθε μελλοντική σύρραξη ενώ το κύριο βάρος διεξαγωγής του αγώνος θα πέσει στις τεθωρακισμένες και μηχανοκίνητες μονάδες, η δραστηριότητα της αεροπορίας θα αποτελέσει το κλειδί της νίκης ή της βαριάς ήττας.

Η κυρία συμβολή της τακτικής αεροπορίας θα είναι η «παροχή υποστηριξεως στις επιγειες δυνάμεις για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπων τους». Η υποστήριξη αυτή μπορεί να παρει αρκετές μορφές αλλά οι κυριότερες θα είναι δυο: η Καταστολή και Απαγόρευση των Εχθρικών Δραστηριοτήτων στο Πεδίο της Μάχης και πάνω από αυτό (Battlefield and Counter - air Interdiction) (BAI / CAI) και ιδιαίτερα η παροχή Εγγυς Αεροπορικής Υποστήριξης στις φιλιες δυνάμεις (Close Air Support) (CAS).

ΟΙ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΕΓΓΥΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Η καταστολή και απαγόρευση των εχθρικων δραστηριοτήτων (BAI) περιλαμβανει πολλές κατηγορίες αποστολών και ανάμεσά τους την επίτευξη αεροπορικής υπεροχής πανω από το πεδίο της μάχης αλλά και την προσβολή επιγείων στόχων συμπεριλαμβανομένων σημείων ανασυγκροτήσεως και ανεφοδιασμού, αρχηγείων, κέντρων επικοινωνιών και των εφεδρειών του εχθρού όπως και των μέσων μεταφοράς τους πίσω από την πρώτη γραμμή. Οι προσβολές αυτές γινονται συνήθως προσχεδιασμένα βασισμένες σε πληροφορίες από μεγάλο μέρος του θεάτρου επιχειρησεων και εκτελούνται από αεροσκάφη διώξεως - βομβαρδισμού με κατάλληλο για κάθε περίπτωση εξοπλισμό.

Αντίθετα η εγγύς αεροπορικη υποστηριξη προϋποθέτει στενή συνεργασία ανάμεσα στις επίγειες μονάδες και την αεροπορία σε τοπικό, περιορισμένο επιπεδο. Η δράση μπορεί να ειναι προσχεδιασμένη σε μικρό βαθμό αλλά συνήθως τα αεροσκαφη καλούνται απο επιγειους ή ιπτάμενους προωθημένους παρατηρητές - ελεγκτές (Forward Air Controlers) για να πλήξουν στόχους που μόλις εμφανίστηκαν ή να υποστηρίξουν μια προσπάθεια (αμυντική ή επιθετική) προσβάλοντας «στόχους ευκαιρίας» όπως αυτοι εμφανίζονται. Η ταχύτητα όμως που θα αλλαξει η μορφή της πρωτης γραμμής των επιχειρησεων σε ενα συγχρονο πολεμο θα κάνει πολλές αποστολές καταστολής εχθρικών δραστηριοτήτων (BAI) σε βαθος λιγων χιλιομέτρων στα μετοπισθεν, ευθύνη των αεροσκαφών εγγύς υποστηριξεως (CAS) καθώς εχθρικές τεθωρακισμένες και μηχανοκίνητες μονάδες που πριν λίγο ήσαν εφεδρείες, σε σύντομο χρονικό διαστημα εμπλέκονται στην πρώτη γραμμή. Τα αεροσκαφη εγγύς υποστηριξεως λοιπόν στο μέλλον θα πρέπει να εκτελούν διπλό ρόλο και να επιτυγχανουν γρηγορα και αποφασιστικα πλήγματα σε καθε στόχο που θα υποδεικνύεται σε μια ζώνη 20 - 30 Km από την πρώτη γραμμή. Αυτό σημαίνει ότι θα επιχειρούν από προωθημένα αεροδρόμια, θα δρουν με μικρή προετοιμασία και πληροφορίες για τον εχθρό και ίσως να μετακληθούν εν πτήσει για να εκτελέσουν μιαν άλλη πιο σημαντική αποστολή που ανεκυψε στο μεταξύ.

ΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΕΓΓΥΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Τα πρωτα αεροσκαφη εγγυς υποστήριξης (CAS) εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια του Β΄ Π.Π. σαν φυσικό επακολουθο της τακτικής του κεραυνοβόλου πολέμου προσφέροντας μια μορφή «ιπταμένου πυροβολικού» στις ταχυκίνητες θωρακισμένες φάλαγγες. Τα γερμανικά JU-87 και HS-127, τα συμμαχικα Typhoons, Tempests και P-47 Thunderbolts και τα σοβιετικά IL-2 Stormovic είναι τα τυπικα αεροσκαφη CAS αυτής της εποχης.

Η σημασια των αποστολών εγγυς υποστήριξης εδραιωθηκε τα χρόνια που ακολούθησαν μέσα από τις επιχειρήσεις του πολέμου της Κορεας και ιδιαιτερα της αμερικανικής εμπλοκής στη Νοτιοανατολικη Ασία. Εδώ, η αμερικανική αεροπορία αναγκάζεται για πρώτη φορά να πολεμά νύκτα πλήττοντας όχι μόνο τις γραμμές ανεφοδιασμού των Βιετκόνγκ αλλά υποστηριζοντας εκκαθαριστικές επιχειρήσεις, προστατεύοντας στρατόπεδα - βάσεις από προσβολές και επιτηρωντας την αποστρατιωτικοποιημένη ζώνη. Αλλά και την ημέρα η αεροπορία χρησιμοποιείται για να ισοπεδώνει κάθε ίχνος αντιστασης σε μια προσπαθεια να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες. Ο πόλεμος του Βιετνάμ ήταν επίσης το πεδίο δοκιμής για αρκετά από τα «έξυπνα όπλα» που εξελιχθηκαν αργότερα σε ισχυρούς πολλαπλασιαστές δύναμης όπως και η αρχή χρησιμοποίησης εξοπλισμένων και αργότερα ειδικων επιθετικών ελικοπτερων. Οι πανισχυρες μηχανές που εξουσιαζουν το πεδίο της μαχης σήμερα έχουν τους προγονους τους στα εξοπλισμένα ελικόπτερα αυτής της περιοδου.

Ο επόμενος σταθμός ειναι οι αραβοϊσραηλινοί πόλεμοι του ΄67 και ΄73. Ο πόλεμος του ΄67 είναι η συγχρονη μορφη Blitzkrieg (κεραυνοβολου πολεμου). Τα ισραηλινά Μιστέρ, Ουραγκάν, αλλά και Μιραζ III σφυροκοπούν τις αραβικές φάλαγγες σκορπιζοντας το χαος και επιτρέποντας στα τεθωρακισμένα να προελάσουν με απιστευτους ρυθμους. Αντίθετα

ο πόλεμος του '73 εχει τα αντιθετα αποτελεσματα. Η σύγκρουση αυτή φερνει για πρωτη φορα αντιμετωπα τα δυο δογματα διεξαγωγης πολεμου. Ο συριακος και ιδιαίτερα ο αιγυπτιακός στρατός ακολουθούν το κλασικό σοβιετικό δογμα: Ισχυρές τεθωρακισμένες και μηχανοκίνητες μοναδες πιεζουν για τη δημιουργια ρηγματος στο μέτωπο καλυπτομενες από μία «ομπρελα» αντιαεροπορικων πυραυλων και πυροβόλων. Το πιθανό ρήγμα θα εκμεταλλευθούν άλλες ταχυκίνητες μοναδες που θα ξεχυθουν στα εχθρικα μετόπισθεν προκαλώντας καταρρευση της πρωτης γραμμής. Η αεροπορια υποστηριζει απλώς την επιθετική προσπαθεια του στρατου.

Ο ισραηλινός στρατός αυτήν τη φορα βρισκεται αμυνόμενος, χωρις την πρωτοβουλια και αντιδρωντας μόνον στις κινήσεις των αντιπαλων. Κατα την κλασικη Δυτική τακτική η αεροπορια αναλαμβανει το βαρυ έργο να ανακόψει την εχθρικη προέλαση και να ανακουφισει το στρατό από την ισχυρή πίεση. Συντομα τα Φαντομς και τα Σκαιχοκς βρισκονται σε δυσκολη θέση. Ο ισραηλινός στρατός θα χρειαστεί να καταφυγει σε ιδιαιτερα ριψοκινδυνες τακτικές για να ανακοψει την αιγυπτιακή κυριως προσπαθεια. Η αποτελεσματικότητα της αεροποριας πάνω από το σύγχρονο πεδίο μαχης αμφισβητείται σοβαρά και το ΝΑΤΟ θα χρειαστει το υπόλοιπο της δεκαετιας του '70 για να αφομοιωσει τα μαθηματα αυτου του πολέμου. 'Εκτοτε η μόνη διαφοροποιηση στο δογμα εγγύς υποστηριξεως υπήρξε η ταυτιση ορισμενων αποστολων καταστολης και απαγορευσεως εχθρικων δραστηριοτητων (BAI) με αυτες των αποστολών CAS όπως είπαμε και προηγουμενως.

ΤΟ FAIRCHILD REPUBLIC A-10A THUNDERBOLD II

Φεροντας το όνομα ενος θρυλου του Β Π.Π., του Republic P-47 Thunderbold I, το A-10 ηταν ο νικητης του διαγωνισμου A-X (Attack Experimental) της αμερικανικης αεροποριας στις αρχές της δεκαετιας του '70.

Συνεδυαζε όλα τα καλα χαρακτηριστικα του πιο επιτυχημένου αεροσκαφους εγγυς υποστηριξεως της περιοδου του Βιετνάμ, του A-1 Σκαιρειντερ ενω βελτιωνε αρκετά από αυτά υπο το πρισμα της ανερχομενης σοβιετικής ισχυος στις αρχές του '70.

Το αεροσκαφος σχεδιαστηκε γυρω από το πανισχυρο πυροβόλο GAU-8/A Αβέντζερ των 30 χιλ. με αντιαρματική κυριως αποστολη.

Τα κυρια χαρακτηριστικα του ήταν:

- 'Εφερε μεγαλο πολεμικο φορτιο με δυνατότητα μεταφορας ποικιλιας κατευθυνομένων και μη οπλων με μεγαλη πιθανοτητα καταστροφικου πληγματος στην πρωτη διελευση.
- Είχε αυξημένη ικανότητα επιβιωσης με θωρακισμένα τα ευαισθητα σημεια, προσεκτική σχεδιαση και αυξημενη παθητική προστασια με διπλα και ανεξαρτητα τα περισσοτερα κυρια συστηματα.
- Ειχε αρκετά μεγαλη ταχυτητα, μεγαλη ευελιξια και μπορουσε να παραμενει πάνω απο το πεδιο της μαχης για μεγαλα χρονικα διαστηματα.
- Ειχε τη δυνατοτητα να επιχειρει απο προωθημενα αεροδρομια με διαδρόμους μικρού μηκους.
- Είχε χαμηλό κόστος αγορας και συντηρησεως, ηταν απλό στο χειρισμό και την υποστηριξη.
- Ηταν γενικά αξιοπιστο και αποτελεσματικό σαν ειδικευμενο αεροσκαφος εγγυς υποστηριξεως.

Περισσοτερα απο 700 A-10A αγοράσθηκαν και ενταχθηκαν σε μοίρες της τακτικής αεροποριας και της εθνοφρουρας αντικαθιστώντας πλήρως τα A-7D σε ρόλους CAS. Το δογμα της δεκαετίας του '70 που εξακολουθεί να ισχυει ειναι ότι η Εγγυς Αεροπορικη Υποστήριξη εχει δυο πτυχές με τα επιθετικα ελικοπτερα να εξουδετερωνουν επιλεγμένους στόχους και τα A-10 να επιχειρούν μαζικά πλήγματα.

ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ

Από όσα έχουμε πει μέχρι στιγμής είναι φανερό ότι το θέατρο επιχειρησεων στην κεντρική Ευρωπη, την κύρια εστία ενός μελλοντικού πολεμου αναμεσα στους δύο συνασπισμούς, παρουσιαζει ιδιαιτερα προβληματα και απαιτησεις.

Εδω και αιωνες το δογμα διεξαγωγής πολεμικών επιχειρήσεων παραμένει το ιδιο: Τα καλυτερα αποτελεσματα επιτυγχανονται όταν ισχυρά πλήγματα καταφέρονται εναντίον στόχων ή περιοχών, η απωλεια των οποιων θα υποβαθμισει τη μαχητικη ικανότητα του εχθρού. Ο δε ρυθμός αυτων των επιχειρήσεων πρεπει να είναι τέτοιος ώστε να μην είναι δυνατη η έγκαιρη αντιμετωπιση τους. Οι μονες παραμετροι που εχουν διαφοροποιηθει στο συγχρονο πολεμο είναι η μεγάλη ταχυτητα διεξαγωγης των επιχειρησεων, η απιστευτη καταστρεπτικότητα των οπλικων συστηματων και η δυνατοτητα συνεχισης του αγωνα επι εικοσιτετραωρου βασεως.

Με την αναλογία στα περισσοτερα οπλικα συστηματα 3:1 υπερ των δυναμεων του Συμφωνου της Βαρσοβιας ειναι επιβεβλημένο, για να εχει το ΝΑΤΟ οποιαδηποτε πιθανοτητα επιτυχιας, να πληγουν οι αντιπαλοι λιγο πισω από την πρωτη γραμμή ιδιαιτερα κατα μήκος των κυριων αξόνων της επιθεσης σε συνδυασμο με αποτελεσματική εγγυς υποστηριξη στα σημεια επαφης.

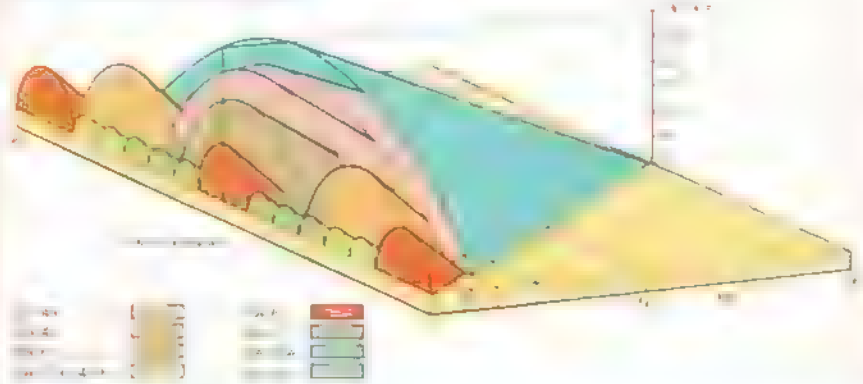
Ειναι όμως βεβαιο ότι ακριβως αυτές οι ζωνες που θα αποτελουν πρωταρχικους στοχους για τα A-10 και τα αλλα αεροσκάφη CAS/BAI του ΝΑΤΟ θα ειναι και οι καλυτερα προστατευμενες. Τα αεροσκαφη κατευθυνόμενα προς την πρωτη γραμμή θα συναντησουν τις οδους προσπελάσεως αποκλεισμενες απο καταδιωκτικα ελεγχόμενα από ιπταμενα ραντάρ (AWACS). Αλλά και οταν βρεθουν πανω απο τους στοχους τους θα αντιμετωπίσουν πολυάριθμα αντιαεροπορικα συστηματα και πυρα ελαφρων οπλων. Θα πρεπει επισης να αναμένεται ότι οι σοβιετι-



Το F-16B που χρησιμοποιειται για τη δοκιμη των υποσυστηματων που θα εξοπλισουν το A-16. Διακρινεται ο αισθητηρας του συστηματος Falcon Eye τοποθετημενος εκκεντρα στο επανω μερος του ρυγχους. Ο χειριστης μπροστα φορα το ειδικό κρανος που του επιτρεπει να ελεγχει το συστημα. Προσεξτε οτι η διευθυνση του αισθητηρα ειναι η ιδια με τη διευθυνση που εχει στραμμενο το κεφαλι του ο χειριστης.

Η πυκνότητα και αποτελεσματικότητα του σοβιετικού αντιαεροπορικού δικτύου πάνω από το σύγχρονο πεδίο της μάχης έκανε τη χρήση του A-10 επικίνδυνη σε βαθμό που απαιτείται η αντικατάσταση του, από το A-16 εάν η επιθυμία της USAF εκπληρωθεί.

Η κάλυψη του πεδίου της μάχης από τα σοβιετικά κινητά αντιαεροπορικά συστήματα

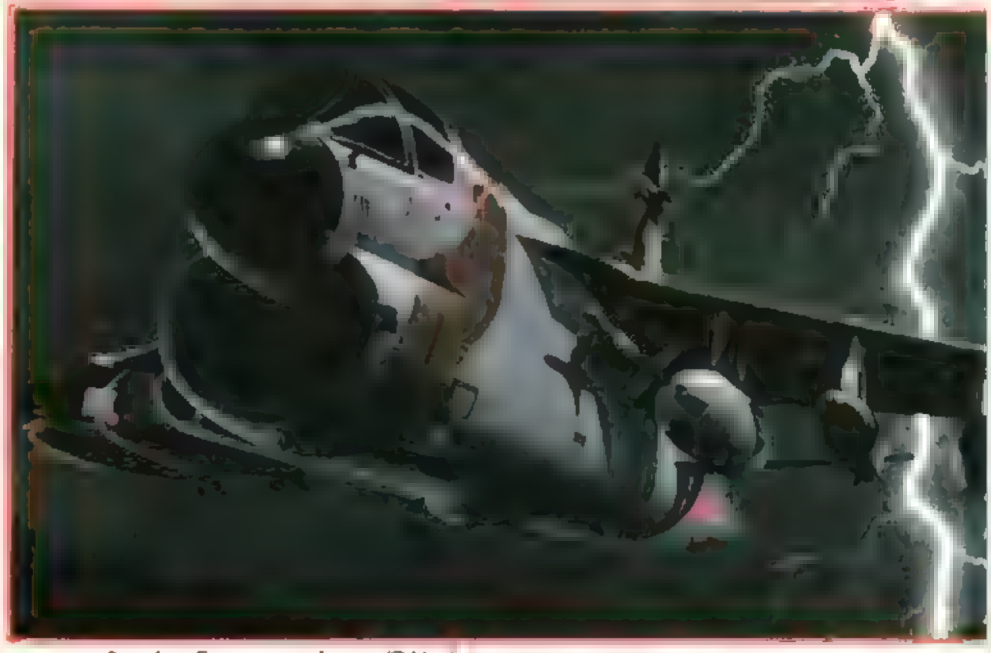


Όλα τα συστήματα έχουν ελάχιστο δραστικό βεληνεκές

καί έχουν αναπτύξει ένα εξελιγμένο και αυτοματοποιημένο σύστημα έγκαιρου προειδοποίησης, ελέγχου και διοίκησης που θα συντονίζει αυτήν την προσπάθεια σε όλο το θέατρο των επιχειρήσεων. Οι πάγιες τακτικές της προσέγγισης στους στόχους σε όσο το δυνατόν χαμηλότερο ύψος ή της χρήσης ηλεκτρονικών αντιμέτρων λίγο πρόκειται να αποδώσουν σε επιχειρήσεις τέτοιας έκτασης.
Πέραν αυτών, οι άσχημες καιρικές συνθήκες που επικρατούν συνήθως στην κεντρική Ευρώπη, η μορφολογία του εδάφους, η δασοκάλυψη, οι πυκνές αστικές περιοχές, αλλά και ο μεγάλος αριθμός αεροσκαφών που θα επιχειρεί σε περιορισμένες ζώνες θα κάνουν τις αποστολές CAS/ BAI ακόμη πιο δύσκολες.

Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΟΧΟΥ ΤΟΥ A-10

Η αμφισβήτηση των ικανοτήτων του A-10 άρχισε σχεδόν συγχρόνως με την εισαγωγή του αεροσκάφους σε υπηρεσία το 1978 και τις πρώτες εντυπώσεις από την συμμετοχή του σε ασκήσεις στην Ευρώπη.
Η Φαιρτσάιλντ Ρεπάμπλικ άρχισε να σχεδιάζει με δική της πρωτοβουλία και έξοδα μια βελτιωμένη έκδοση του A-10, το διθέσιο A-10N/AW (Night / Adverse Weather) με ραντάρ, συσκευή Flir, αποστασιόμετρο λέιζερ, συσκευή τηλεόρασης χαμηλού φωτός (LLLTV) και νέο HUD. Η έκδοση αυτή προσέθετε τη δυνατότητα μάχης κατά τη νύκτα και με άσχημο καιρό που έλειπε εντελώς από το αρχικό μοντέλο αλλά δεν υιοθετήθηκε ποτέ από την αμερικανική ή άλλη αεροπορία.
Στις αρχές της δεκαετίας του '80 ήταν πια φανερό ότι το Θάντερμπολτ II όχι μόνον δεν ήταν σε θέση να εκτελέσει την αποστολή του στο θέατρο της κεντρικής Ευρώπης αλλά ούτε καν να επιζήσει στο περιβάλλον ενός σύγχρονου πολέμου καθώς οι απειλές γινόντουσαν ολοένα πιο «έξυπνες» και πιο θανατηφόρες.
Προς στιγμήν προτάθηκε η υιοθέτηση του συστήματος LANTIRN (Low Altitude Navigation and Targeting Infra-Red for Night) ή ενός από τα λιγότερα δαπανηρά παράγωγα του (Martin Marietta Pathfinder). Αυτό θα έδινε στο αεροσκάφος αυξημένες δυνατότητες να μάχεται επί εικοσιτετραώρου βάσεως. Το πρόβλημα όμως με το A-10 είναι πολύ βαθύτερο αφού οι προδιαγραφές του είχαν συνταχθεί στις αρχές της δεκαετίας του '70 με τις τότε γνωστές απειλές υπ' όψιν, για να μάχεται σε ένα περιβάλλον πολύ λιγότερο απειλητικό από αυτό της δεκαετίας του '80 και σαφώς από αυτό και των πιο ευνοϊκών προβλέψεων για το '90. Επιπλέον όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι αποστολές εγγύς υποστηρίξεως (CAS) δεν είναι πλέον ανεξάρτητες από αποστολές καταστολής - απαγορεύσεως εχθρικών δραστηριοτήτων (BAI) τουλάχιστον σε μια ζώνη 20 - 30 Km από την πρώτη γραμμή και πρέπει εάν είναι δυνατόν να εκτελούνται από το ίδιο αεροσκάφος. Οι αποστολές BAI απαιτούν ταχύτητες 450 - 650 κόμβων σε ύψος 200 ποδών. Η αεροδυναμική όμως σχεδίαση του A-10 περιορίζει την ανώτατη επιχειρησιακή του ταχύτητα σε 420 κόμβους και φυσικά η αντικατάσταση των κινητήρων Άλισον TF 34 με πιο ισχυρούς GE F404 που είχε προταθεί, λίγο θα βοηθούσε προς αυτήν την κατεύθυνση.
Έτσι το A-10 ήδη οριακά ικανό για αποστολές CAS είναι εντελώς ακατάλληλο για αποστολές BAI.



Σαν πιθανός αντικαταστάτης του A-10A το A-7F θα παραμείνει σε υπηρεσία μέχρι το 2010 κυρίως χάρη στον εκσυγχρονισμό των ηλεκτρονικών και το νέο κινητήρα.

ΤΟ LTV A-7F

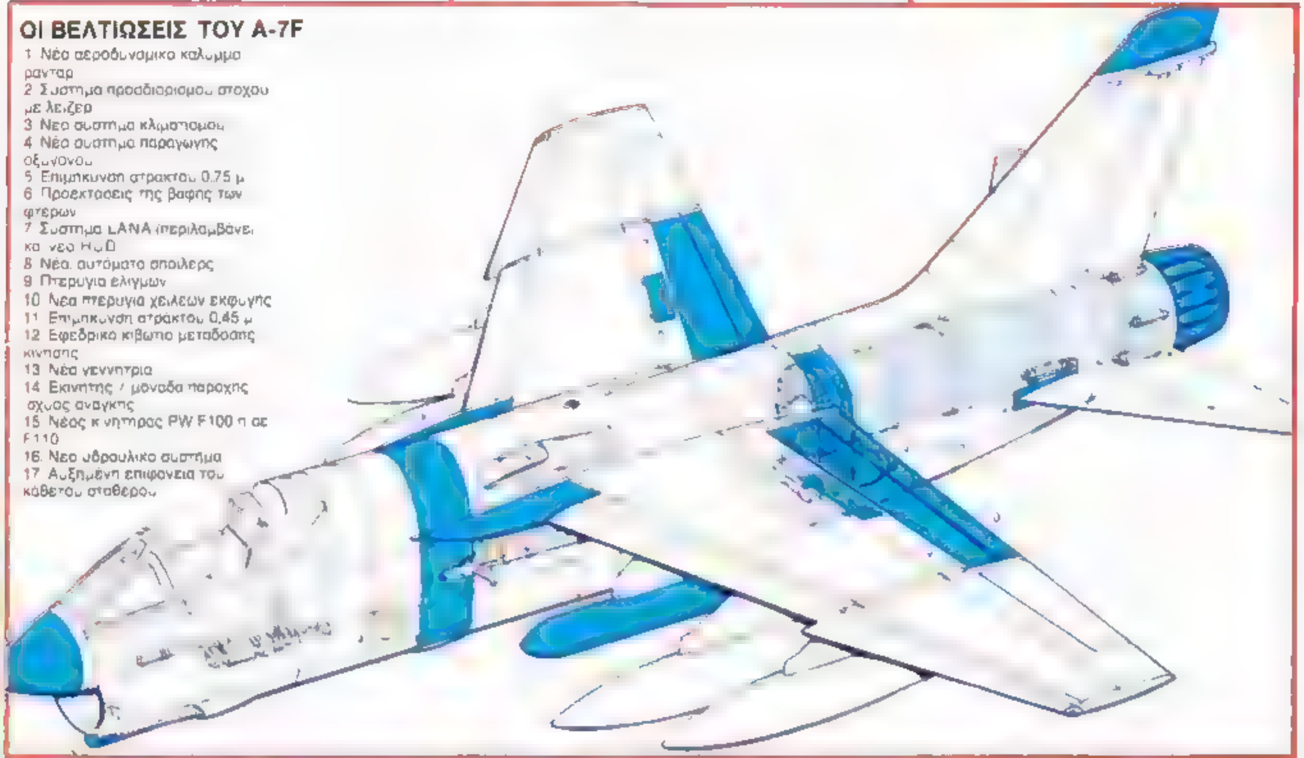
Το 1984 έγινε γνωστή επισήμως η πρόθεση της αμερικανικής αεροπορίας να αντικαταστήσει το A-10 με ένα αεροσκάφος CAS/BAI βασιζόμενο σε υπάρχοντες τύπους.
Το 1985 επιλέχθηκε το A-7 plus (αργότερα YA-7F/A-7F) που πρότεινε η LTV. Το κύριο χαρακτηριστικό του προγράμματος αυτού ήταν η αντικατάσταση του κινητήρος Άλισον TF-41 με έναν Τουρμποφαν GE F110 ή PW F100 με μετάκαυση διπλασιάζοντας έτσι την εγκατεστημένη ισχύ και επιτρέποντας υπερηχητική πτήση, μεταφορά μεγαλύτερου φορτίου, μικρότερες διαδρομές απογειώσεως και μεγαλύτερη ευελιξία. Το αεροσκάφος γινόταν μακρύτερο κατά 1,2 μέτρα και ο επιπλέον χώρος θα δεχόταν περισσότερα καύσιμα και ηλεκτρονικές συσκευές. Στον τομέα των ηλεκτρονικών προτάθηκε είτε το σύστημα νυκτερινού βομβαρδισμού με το ατρακτίδιο LANA (Low Altitude Night Attack) ή το ανάλογο σύστημα Παθφάιντερ Pathfinder. Το αεροσκάφος θα διαθέτει νέο HUD ευρείας οπτικής γωνίας, οθόνες πολλαπλών λειτουργιών (HDD), αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας (INS) με γυροσκόπια λέιζερ, το σύστημα αυτοπροστασίας ALQ-165 (ASPJ) και το εξελιγμένο σύστημα επικοινωνιών JTIDS class II. Η αμερικανική αεροπορία παρήγγειλε την μετασκευή δύο πρωτοτύπων για δοκιμές που πιθανόν θα οδηγήσουν στον εκσυγχρονισμό 332 A-7D/K της εθνοφρουράς και ίσως και αριθμού A-7E που αποσύρονται από αεροπλανοφόρα.

Η ΔΙΑΜΑΧΗ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ

Η επιλογή του A-7F αντί να τερματίσει τη διαμάχη που είχε ξεσπάσει στους κόλ-

ΟΙ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΤΟΥ Α-7F

1 Νέο αεροδυναμικό κάλυμμα ραντάρ
2 Σύστημα προσδιορισμού στόχου με λέιζερ
3 Νέο σύστημα κλιματισμού
4 Νέο σύστημα παραγωγής οξυγόνου
5 Επιμήκυνση ατράκτου 0,75 μ
6 Προεκτάσεις της βάφης των φτερών
7 Σύστημα LANA (περιλαμβάνει και νέο HUD
8 Νέα αυτόματα σπόιλερς
9 Πτερύγια ελιγμών
10 Νέα πτερύγια χειλέων εκφυγής
11 Επιμήκυνση ατράκτου 0,45 μ
12 Εφεδρικό κιβώτιο μετάδοσης κίνησης
13 Νέα γεννήτρια
14 Εκκινητής / μονάδα παροχής ισχύος ανάγκης
15 Νέος κινητήρας PW F100 ή GE F110
16. Νέο υδραυλικό σύστημα
17 Αυξημένη επιφάνεια του κάθετου σταθερού



πους του αμερικανικού Πενταγώνου σχετικά με το νέο αεροσκάφος CAS/BAI, την αναζωπύρωσε. Η αμερικανική αεροπορία ήταν η πρώτη που αμφισβήτησε την ορθότητα της επιλογής θεωρώντας πιο κατάλληλη μια επιθετική έκδοση του F-16, το A-16 διαμορφωμένο ειδικά για αποστολές CAS/BAI, όχι μόνον για το παρόν αλλά και με όλες τις δυνατές προβλέψεις και για τον επόμενο αιώνα. Το αμερικανικό υπουργείο Άμυνας όμως που είχε και τον τελευταίο λόγο για την υποβολή του σχετικού αιτήματος στο Κογκρέσο, θεωρούσε ότι οι μελλοντικές ανάγκες των αποστολών CAS/BAI μπορούσαν να καλυφθούν πλήρως από το βελτιωμένο A-7F και ιδιαίτερα στο δεύτερο σκέλος τους από τα F-15E και F-16C ενώ και ο στρατός θα μπορούσε να προμηθευτεί περισσότερα επιθετικά ελικόπτερα AH-64A Apache για το πρώτο σκέλος. Υπήρχαν όμως ακόμη και «φωνές» που υποστήριζαν το «αργό και σκληροτράχηλο» A-10 αντίθετα με το A-16 που δεν θα μπορούσε να πετάξει αρκετά αργά και να ψάξει για στόχους ενώ ήταν πολύ πιο ευάλωτο σε πιθανά πλήγματα, όπως έλεγαν.

Η USAF τότε επανήλθε δριμύτερη. Στους πρώτους πρόβαλλε το επιχείρημα ότι για καθαρά επιχειρησιακούς λόγους τις αποστολές CAS/BAI έπρεπε να καλύπτει ένας μόνος τύπος αεροσκάφους. Στους δεύτερους απάντησε ότι κάθε μελλοντικό αεροσκάφος δεν θα έπρεπε να ψάχνει για στόχους εάν ήθελε να επιζήσει ούτε να σχεδιαστεί για να «απορροφά» πλήγματα, όπως το A-10, αλλά να τα αποφεύγει.

Ο αμερικανικός στρατός αν και άμεσα ενδιαφερόμενος απέφευγε να πάρει ευθέως θέση αλλά έμμεσα υποστήριζε τη λύση του A-16 που θα πετά χαμηλά, γρήγορα και χωρίς κανένα ηλεκτρονικό «θόρυβο» προς τους στόχους, τα στοιχεία των οποίων δίνουν αυτόματα προωθημένοι παρατηρητές.

Την κατάσταση ήλθαν να περιπλέξουν δύο ακόμη παράγοντες. Πρώτον ο αμερικανικός αμυντικός προϋπολογισμός την περίοδο αυτή (1986) δεν είχε πλέον ούτε τους ρυθμούς αύξησης των πρώτων χρόνων της προεδρίας Ρήγκαν ούτε ήταν εντελώς απρόσβλητος από περικοπές πράγμα που έβαζε τη χρηματοδότηση κάθε προγράμματος σε κίνδυνο. Δεύτερον εμφανίστηκε απροειδοποίητα ένας αριθμός μελών του Κογκρέσου που υποστήριζε το λεγόμενο αεροσκάφος Μαντφάιτερ ("Mudfighter"). Αυτό αναφέρεται όχ. σε συγκεκριμένο τύπο αλλά σε γενικές προδιαγραφές για ένα αεροσκάφος ακόμη πιο απλούστερο του A-10, ελικοφόρο.

"MUDFIGHTER"

Η ιδέα πίσω από την κατηγορία των αεροσκαφών που έγιναν γνωστά σαν Μαντφάιτερς είναι ότι ο αντικαταστάτης του A-10A δεν πρέπει να είναι ένα αεροσκάφος υψηλής τεχνολογίας, έστω και πιο ταχύ, που θα έχει την ίδια τύχη στο σύγχρονο πεδίο της μάχης αλλά ένα πολύ απλό αεροσκάφος που θα βασίζει την επιβίωσή του σε άλλες λύσεις.
Έτσι τα αεροσκάφη αυτού του τύπου θα είναι μικρών διαστάσεων και βάρους με εξαιρετικά μεγάλη ευελιξία και ταχύτητα της τάξης των 400 - 450 κόμβων. Θα διαθέτουν κινητήρα τουρμποπρόπ για μικρό υπέρυθρο ίχνος και κατασκευή με μεγάλο ποσοστό συνθετικών υλικών για μικρό ίχνος ραντάρ ενώ το κόκπιτ θα έχει σκελετό με επίπεδες διαφανείς επιφάνειες (τύπου AH-64) για να ελαχιστοποιηθούν οι αντανακλάσεις του ηλίου. Έτσι το αεροσκάφος θα είναι δύσκολο να εντοπιστεί ηλεκτρονικά ή ηλεκτροοπτικά ενώ με αυξημένες δυνατότητες STOL και πολύ περιορισμένες απαιτήσεις υποστηρίξεως και συντηρήσεως θα μπορεί να επιχειρεί από μικρά πρόχειρα αεροδρόμια στην πρώτη γραμμή.
Σαν πιθανά αεροπλάνα, αναφέρθηκαν μια αναβίωση του Νόρθροπ Καβαλιέρ (Cavalier - P.51 Μάστανγκ με κινητήρα Τουρμποπρόπ), μια εξοπλισμένη έκδοση του Φαιρτσάιλντ T-46 κ.α.



Το BAe SABA πλησιάζει πολύ στις προδιαγραφές του αεροσκάφους "Mudfighter".

Η ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ...



Του Φώτη Δημητρόπουλου

CLAUDIUS
S E A S

Ή Η ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ ΣΤΑ ΑΜΦΙΒΙΑ ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ



Ο Claudius Dornier ήταν ο μεγαλύτερος γιος του ιδρυτή της Dornier. Και οι δυο μαζί συνεργαστηκαν μέχρι το θάνατο του τελευταιου κρατωντας το όνομα της εταιριας ανάμεσα στα πιο λαμπρά της αεροπορικής ιστορίας. Ο Claudius ήταν ο πρόεδρος της Dornier GMBH μέχρι το τελος του 1981. Ο λόγος της παραίτησης του ηταν η αδυναμία του να πείσει τα στελέχη του ότι υπηρχε μία κάθε άλλο παρα αμελητέα αγορα για ένα νέο αμφιβιο επιβατικό στην κατηγορία των κομιούτερς. Η νέα εταιρία λεγόταν Claudius Dornier Seastar, και το μεγαλυτερο προβλημα που αντιμετωπιζε ήταν η εξευρεση χρηματικών πόρων για την υλοποιηση του προγράμματος. Ήταν η επιμονή και η πιστη των ανθρωπων της εταιριας που κρατησαν ζωντανή την ιδέα έτσι ώστε το Seastar να πλησιαζει πολύ κοντά στην απόκτηση του πιστοποιητικού πλοϊμότητας

Αλλα ας παρουμε τα πραγματα από την αρχή. Στις 25 Απριλίου του 1983 άρχισε το προγραμμα πτητικων δοκιμων του ATT (Amphibian Technology Testbed). Το Do - ATT ήταν το σκάφος ενός παλιου Do - 24T της Ισπανικής Πολεμικης Αεροπορίας, απο την οποια αγοραστηκε και προσαρμοστηκε πανω του μία νέα πτερυγα με προηγμένη αεροτομή (τη γνωστή TNT από το Do-228). Επισης οι τρεις παλιοί κινητήρες αντικαταστάθηκαν απο τρεις PT6A τουρμποπρόπ. Το πρόγραμμα το οποιο χρηματοδοτηθηκε και από το

Το όνομα Dornier είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με πετυχημένα ιστορικά πλέον σχέδια αμφίβιων επιβατικών αεροσκαφών. Οι φωτογραφίες αυτών των αερο σκαφών είναι ασπρόμαυρες και φθαρμένες από το πέρασμα του χρόνου. Και ξαφνικά τη στιγμή ακριβώς που κανείς δεν πίστευε ότι ένα νέο επιβατικό αμφίβιο αεροσκάφος θα έκανε την εμφάνισή του, ο Claudius Dornier επενδύει την καρριέρα του στο Seastar, πιστεύοντας ότι το εγχείρημα θα στεφθεί σύντομα από εμπορική επιτυχία.

DORNIER
T A R

Ομοσπονδιακό Υπουργείο Έρευνας και Τεχνολογίας ολοκληρωθηκε το 1985. Τα συμπερασματα που βγήκαν ήταν πολυ ενθαρρυντικά, όμως το συμβουλιο των διευθυντών της Dornier δεν πεισθηκε ότι μία νέα μοντέρνα έκδοση του Do-24 θα μπορουσε να καλυψει τις ανάγκες μιας ήδη υπάρχουσας αγορας που όλο και διευρυνόταν. Η δυσκολια αυτή οδήγησε τον Claudius Dornier να αποφασι-

σει την εξέλιξη ενος νεου πιο μικρου αμφίβιου επιβατικού, μεσα απο μια δικη του εταιρια
Η πιστη του για την υπαρξη της αγορας για ενα αεροσκαφος ήταν πολύ μεγαλη και αυτο φαινοταν απο ανακοινωσεις της εταιριας συμφωνα με τις οποιες η εταιρια

Το αεροσκάφος κατά τη φάση της αποθαλάσσωσης. Ισως τελικα το SEASTAR αποτελεσει την ιδανική λυση για τη συνδεση νησιων και απροσιτων με αλλο τροπο περιοχων





Το κόκπιτ του SEASTAR χρησιμοποιεί συμβατικα όργανα μαζί με δυο οθόνες CRT

εξελισσει το Seastar για να ικανοποιησει τις αναγκες της παγκοσμιας αγορας για ένα δικινητηριο επιβατικο αεροσκαφος ικανό να «επιχειρεί» απο την ξηρα ή τη θαλασσα
Το 14θεσιο Seastar δεν άργησε να κανει την εμφανισή του. Ήταν υψηλοπτερυγο για να αποφευγεται το ρευμα νερου που σχηματιζεται κατά την προσθαλασσωση και αποθαλάσσωση, ενω οι δύο κινητήρες του ήταν τοποθετημένοι ο ένας πίσω απο τον αλλο σε διαμορφωση Push - Pull για να εξασφαλιστεί καλύτερος ελεγχος σε περιπτωση βλαβης του ενος. Σ' αυτό είχαν εφαρμοστεί οι τελευταιες προσοδοι της αεροδυναμικης με τη μορφή της προηγμενης αεροτομής της πτερυγας αλλα ισως το πιο σημαντικο ειναι η ιδιότητα της δομής του αεροσκαφους να μην διαβρωνεται χαρη στην κατασκευή του απο συνθετικα υλικα. Κι ειναι ευνοητο το μέγεθος του πλεονεκτηματος αυτού για ένα αμφιβιο αεροσκαφος
Η πτέρυγα δεν έχει τους παραδοσιακους πλωτηρες των παλιών αλλα και σύγχρονων αμφιβιων. Αυτό αντισταθμίζεται από τα Sponsons, προεξοχές της ατρακτου στο μέσον της που εξασφαλίζουν ευσταθεια του σκαφους μέσα στο νερο και παραλληλα φιλοξενούν το κύριο σύστημα προσγείωσης και δεξαμενές καυσίμου. Στο χειλος προσβολης της πτέρυγας αλλά και του ουραίου πτερώματος υπάρχει πνευματικό σύστημα αποπαγοποίησης και στο χειλος εκφυγής φλαπς και τα πηδαλια κλισης. Τα ακροπτερυγια είναι έτσι διαμορφωμένα που να δέχονται ομαλοτερη ροή του αέρα γυρω από αυτά. Οι επιφανειες ελεγχου του Seastar κινούνται ολες μηχανικά συμβαλλοντας έτσι στην όσο το δυνατον μεγαλύτερη απλοτητα στη λειτουργια και τη συντήρηση.
Η επιλογή του συστήματος προσγείωσης μπορούμε να πουμε ότι ειναι κατι το εντελως πρωτότυπο. Για λογους οικονομιας η Dornier επέλεξε τα κύρια σκέλη του συστηματος προσγειωσης του πετυχημένου Do-228 και το ριναιο σκελος του PC7 της Pilatus. Όλα τα σκέλη ανασυρονται προς τα εμπρος, μεσα στα Sponsons τα κύρια σκέλη και στο εμπρός μέρος της ατράκτου το ρινα.ο. Επειδή οι θυρίδες όπως και οι χώροι μέσα στους οποιους ανασυρεται το σύστημα προσγειωσης δεν είναι υδατοστεγεις εχει δοθει ιδιαίτερη προσοχή ωστε αυτες οι περιοχές του σκαφους να στραγγίζονται αποτελεσματικά. Το Seastar μπορει να χρησιμοποιει ημιδιαμορφωμένους διαδρόμους απο / προσγειωσης.
Οι κινητηρες ειναι δύο τουρμποπροπ PT6A-135 της Pratt & Whitney Canada με 650 ίππους διαθεσιμους στον αξονα για τη φαση της απογείωσης και αντιστοιχα 500 για την πλευση. Ο καθένας οδηγει μία τετράφυλλη έλικα Mc Cauley σταθερής ταχύτητας μεταβλητού βηματος. Η θέση των κινητήρων περα από τον καλυτερο ελεγχο σε περιπτωση βλαβης του ενός συμβάλλει και στην ασφαλεστερη προσεγγιση του αεροσκαφους κοντα σε αποβαθρες. Τέλος η ισχύς των κινητήρων είναι αρκετή για να δωσει στο Seastar χαρακτηριστικά Stol.
Η ατρακτος επιτρεπει διαφορες διαμορφωσεις από αυτήν ενός κομιούτερ με 12 επιβάτες ως αυτή του φορτηγού με δυνατότητα μεταφοράς φορτιου 1400 κιλων και του ασθενοφόρου με 6 φορεια ασθενών, 2 νοσοκόμους και τον απαραιτητο ιατρικό εξοπλισμό. Η διατομή της ειναι ένα τετραγωνο με στρογγυλευμένες τις γωνίες, σχήμα που κάνει διαθέσιμο περισσοτερο χώρο από τον αντιστοιχο των αεροσκαφων με τέλεια κυκλική ή τετραγωνική διατομή ατρακτου. Στο πλάι της υπάρχουν τέσσερα παραθυρα σε κάθε πλευρά αυξημένα σε μέγεθος ύστερα από παρατηρήσεις αεροπορικων εταιριων οτι η θεα από τα παραθυρα είναι πολυ σημαντικός παραγοντας για να αγνοηθεί σε ένα αεροσκαφος που συνήθως θα μεταφέρει τουριστες από νησί σε νησί. Για την είσοδο και την έξοδο των επιβατων υπάρχει από μία πόρτα σε κάθε πλευρό της ατράκτου ενώ γίνεται χρηση και των Sponsons της ατράκτου. Για το πληρωμα εχει προβλεφθει πορτα στο αριστερο μέρος της ατρακτου. Η αλλαγή των διαμορφωσεων της καμπινας γινεται γρηγορα με τη βοήθεια των ραγων που υπαρχουν στο δαπεδό της. Το Seastar ειναι ικανό για πτήσεις IFR, και για κατάσταση θάλασσας 2 πραγμα που μεταφραζεται σε κύματα ύψους ενος μέτρου. Το κόκπιτ είναι αρκετά ευρυχωρο με καλή ορατότητα και μπορεί να εμπλουτιστεί σε όργανα πέρα από τα απαραίτητα για πτήση IFR ανάλογα με τις επιθυμιες του αγοραστή.
Ας επιστρέψουμε στο ατου του Seastar,

την κατασκευή της δομής του από συνθετικά υλικά. Το πλεονέκτημα του ενισχυμένου με υαλονήματα πλαστικού δεν είναι μόνο ότι έχει πολύ μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από το νερό αλλά ότι επίσης το κόστος υποδομής που απαιτείται για την κατασκευή των αεροσκαφών είναι πολύ χαμηλό. Είναι χαρακτηριστικό ότι για να γίνει κερδοφορο το πρόγραμμα παραγωγής του Seastar απαιτούνται μόλις πωλήσεις που ισοδυναμούν με το ένα τρίτο των αντίστοιχων πωλήσεων ενός αεροσκάφους παρόμοιου μεγέθους αλλά κατασκευασμένου από ελαφρά κράματα.



Το SEASTAR στη φάση της προσγείωσης. Τα κύρια σκέλη είναι αυτά του DO-228 ενώ το ρινιαίο σκέλος προέρχεται από το ελικοφόρο εκπαιδευτικό της Πιλάτους PC 9



Τα Seastar σε θαλάσσιες δοκιμές. Τα Sponsons αντικαθιστούν τους πλωτήρες εξασφαλίζοντας καλύτερη ευστα- [illegible].



Η δομή του Seastar φτιαγμένη από συνθετικά υλικά, απαλείφει το μεγάλο μειονέκτημα των αμφιβίων αεροσκαφών, τη διάβρωση

Ο εμπνευστής του Seastar Claudius Dornier που πέθανε το 1986, σκέφθηκε να εκμεταλλευθεί στο έπακρο την πρόοδο που είχε επιτελεσθεί πάνω στην κατασκευή συνθετικών υλικών στη χώρα του. Το Seastar είναι από τα μεγαλύτερα αεροσκάφη που έχουν κατασκευασθεί από πλαστικό ενισχυμένο με υαλονήματα. Σε άλλα αεροσκάφη προτιμάται το πλαστικό ενισχυμένο με ανθρακονήματα με καλύτερα χαρακτηριστικά αντοχής προς βάρος με τίμημα τη δύσκολη και δαπανηρή διαδικασία κατασκευής και επισκευής του. Ένα περιστατικό που απέδειξε την ευκολία επισκευής του υλικού του Seastar έγινε στο Αεροπορικό Σαλόνι του Παρισιού το 1987. Τη νύχτα πριν τα εγκαίνια της έκθεσης ένα βαρύ φορτηγό έπεσε πάνω στο αεροσκάφος με αποτέλεσμα να καταστρέψει το αριστερό πηδάλιο κλίσης. Ύστερα από ολονύχτια προσπάθεια συνεργείου της Dornier η βλάβη αποκαταστάθηκε και το αεροσκάφος εκτέθηκε χωρίς κανένα πρόβλημα κάτι που θα ήταν αδύνατο αν η κατασκευή ήταν μεταλλική.

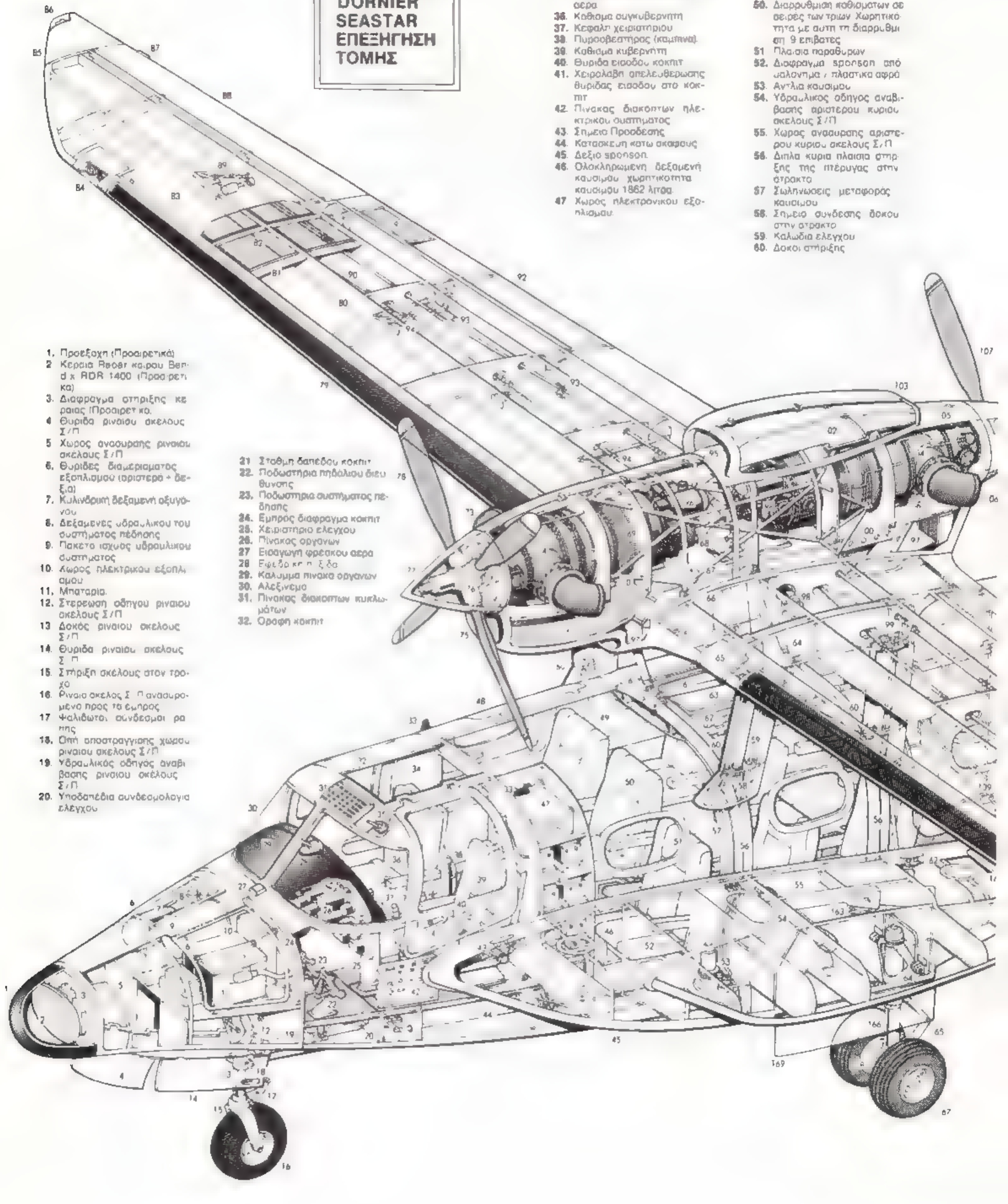
Το πρώτο Seastar που κατασκευάστηκε ήταν αυτό με τον κωδικό VT 01. Ολοκληρώθηκε το 1984 και είχε μικρότερες διαστάσεις, μικρότερους κινητήρες, μικρότερα βάρη και φυσικά μικρότερο αριθμό επιβατών. Πέταξε για πρώτη φορά στις 17 Αυγούστου του 1984 και ήταν ένα σκάφος πάνω στο οποίο δοκιμάστηκαν διάφορες ιδέες παρά ένα πρωτότυπο. Το πρόγραμμα των πτητικών δοκιμών συνεχίστηκε για ένα χρόνο ώσπου το VT 01 προσθαλασσώθηκε με το σύστημα προσγείωσης κατεβασμένο με αποτέλεσμα να υποστεί ζημιές, χωρίς όμως να τραυματιστεί κανείς. Η εταιρία όμως είχε αποφασίσει ήδη ότι το Seastar που θα έμπαινε σε παραγωγή θα ήταν μεγαλύτερο και έκρινε άσκοπη την επισκευή του VT 01. Άρχισε η κατασκευή ενός νέου πρωτότυπου του Seastar CD2 που βγήκε από το υπόστεγο στις 19 Μαρτίου 1987 και έκανε την παρθενική του πτήση στις 24 του επόμενου Απριλίου. Μετά από σειρά δοκιμαστικών πτήσεων το CD2 άρχισε τις θαλάσσιες δοκιμές ενώ παράλληλα συμπλήρωνε τις ώρες που απαιτούνται στον αέρα για να πάρει πιστοποιητικό πλοϊμότητας στα τέλη του 1989.

Καθώς το σχέδιο του Seastar είχε οριστικοποιηθεί, αποφασίζεται η κατασκευή ενός άλλου αεροσκάφους του CD2-002 με πλήρως διαμορφωμένη καμπίνα για να χρησιμοποιηθεί σαν αεροσκάφος επιδείξεων μετά το τέλος του προγράμματος δοκιμών - πιστοποίησης. Οι μόνες αλλαγές που έγιναν πάνω στο νέο σκάφος ήταν η τροποποίηση του χείλους προσβολής της πτέρυγας για καλύτερες επιδόσεις σε χαμηλές ταχύτητες και η αύξηση του εκπετάσματος για να αντιμετωπιστεί το μεγαλύτερο τώρα βάρος απογείωσης που φτάνει τα 4 600 κιλά.

Η εταιρία αντιμετωπίζει την ειρωνεία να έχει παραγγελίες και να μην μπορεί να αρχίσει την παραγωγή του αεροσκάφους της, λόγω έλλειψης κονδυλίων.

Τελικά και αφού έγινε πρόταση σε καναδικές εταιρίες για χρηματοδότηση, το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Οικονομικών της Δυτ. Γερμανίας αποφάσισε να αναλάβει το 55% των δαπανών εξέλιξης με σκοπό να κρατήσει τη γραμμή παραγωγής του Seastar στη Δυτ. Γερμανία. Ακόμα πιο πρόσφατα η Daimler - Benz απέκτησε το 20% των μετοχών της Claudius Dornier εξασφαλίζοντας την τύχη του αμφίβιου νέας γενιάς και δίνοντας του την ευκαιρία να καλύψει όσο μεγαλύτερο μέρος της αγοράς μπορεί. Μέσα στα επόμενα δέκα χρόνια και σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της C D. θα υπάρξει μια αγορά για 450 - 500 αμφίβια αεροσκάφη νέας τεχνολογίας σε ποικιλία ρόλων. Στη βασική του μορφή με 12 επιβάτες το Seastar είναι αρκετά ελκυστικό για συνδέση θαλάσσιων περιοχών με μεγάλα αεροδρόμια όπως και για σύνδεση θαλάσσιων περιοχών μεταξύ τους. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τουριστικές πτήσεις από νησί σε νησί αλλά και σε καθαρά εμπορικές πτήσεις συνδέοντας εμπορικά κέντρα με απρόσιτες περιοχές. Στις εναλλακτικές του διαμορφώσεις το Seastar μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην επιτήρηση θαλάσσιου χώρου, στην έρευνα και διάσωση. Από πολλούς θεωρείται ότι είναι πολύ πιο αποτελεσματικό σε από ➧ 95

CLAUDIUS DORNIER SEASTAR ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΜΗΣ

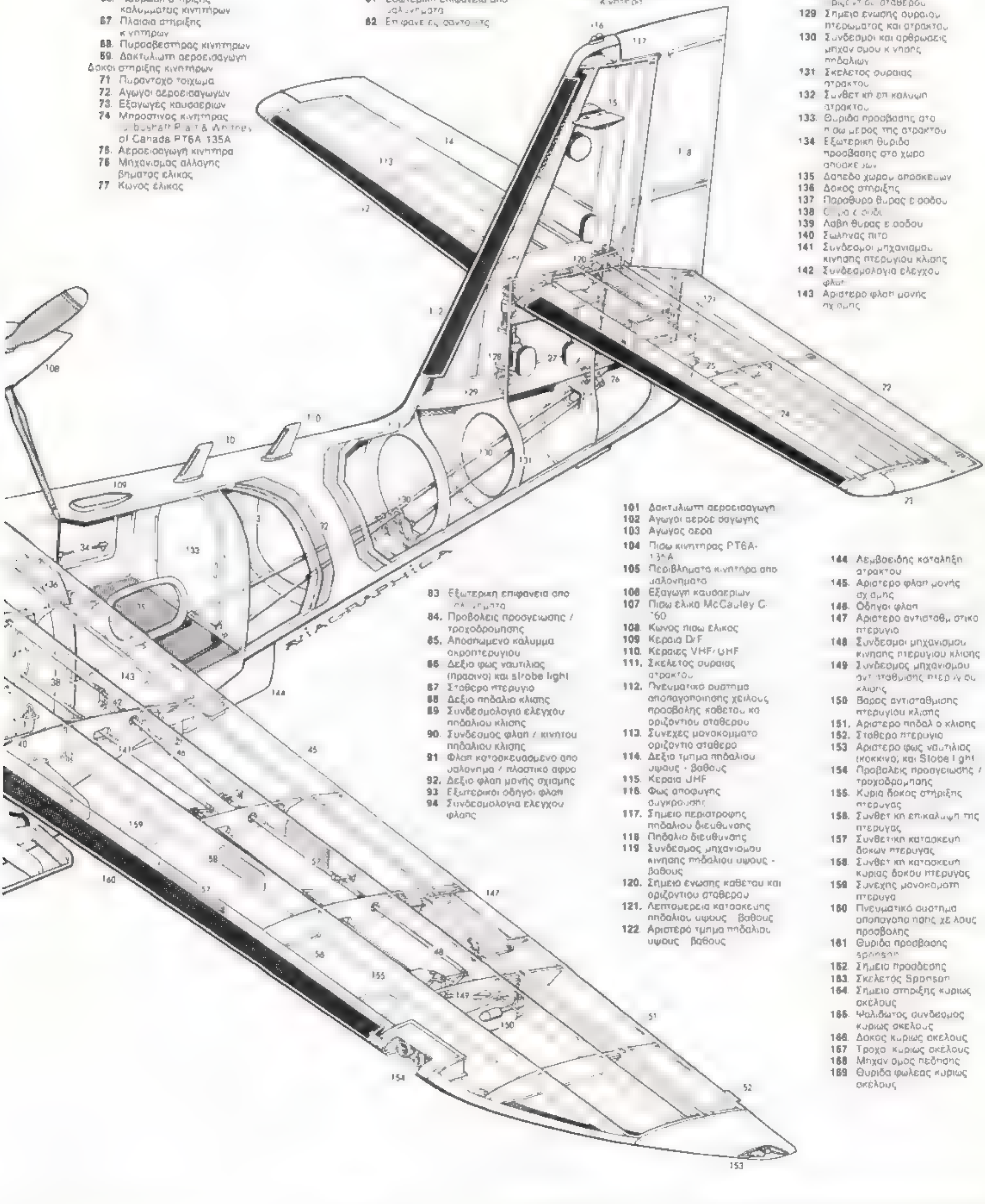


1. Προεξοχη (Προαιρετικά)
2 Κεραια Radar καιρου Bendix RDR 1400 (Προαιρετικα)
3. Διαφραγμα στηριξης κεραιας (Προαιρετικο.
4 Θυριδα ριναιου σκελους Σ/Π
5 Χωρος ανασυρσης ριναιου σκέλους Σ/Π
6. Θυριδες διαμερισματος εξοπλισμού (αριστερά + δεξια)
7. Κυλινδρική δεξαμενή οξυγόνου
8. Δεξαμενες υδραυλικου του συστήματος πέδησης
9. Πακετο ισχυος υδραυλικου συστηματος
10. Χωρος ηλεκτρικου εξοπλισμου
11. Μπαταρια.
12. Στερεωση οδηγου ριναιου σκέλους Σ/Π
13 Δοκός ριναιου σκελους Σ/Π
14. Θυριδα ριναιου σκελους Σ Π
15. Στήριξη σκέλους στον τροχο
16. Ριναιο σκελος Σ Π ανασυρομενο προς τα εμπρος
17 Ψαλιδωτοι σύνδεσμοι ραπης
18. Οπή αποστραγγισης χωρου ριναιου σκελους Σ/Π
19. Υδραυλικός οδηγός αναβιβασης ριναιου σκέλους Σ/Π
20. Υποδαπέδια συνδεσμολογια ελεγχου

21 Σταθμη δαπέδου κοκπιτ
22. Ποδωστηρια πηδάλιου διευθυνσης
23. Ποδωστηρια συστήματος πεδησης
24. Εμπρός διαφραγμα κοκπιτ
25. Χειριστηριο ελεγχου
26. Πινακας οργανων
27 Εισαγωγη φρεσκου αερα
28 Εφεδρο κε π ξ δα
29. Καλυμμα πινακα οργανων
30. Αλεξηνεμο
31. Πινακας διακοπτων κυκλωμάτων
32. Οροφη κοκπιτ

33. Κεραιες DME
34. Πισω διαφραγμα κοκπιτ
35. Θερμομετρο μετρησης θερμοκρασιας εξωτερικου αερα
36. Καθισμα συγκυβερνητη
37. Κεφαλη χειριστηριου
38. Πυροσβεστήρας (καμπινα).
39. Καθισμα κυβερνήτη
40. Θυριδα εισοδου κοκπιτ
41. Χειρολαβη απελευθερωσης θυριδας εισοδου στο κοκπιτ
42. Πινακας διακοπτων ηλεκτρικου συστηματος
43. Σημειο Προσδεσης
44. Κατασκευη κατω σκαφους
45. Δεξιο sponson.
46. Ολοκληρωμενη δεξαμενή καυσιμου χωρητικοτητα καυσιμου 1862 λιτρα.
47 Χωρος ηλεκτρονικου εξοπλισμου.
48 Εμπρος δεξ α θυριδα εισοδου
49. Εσωτερικο τοιχωμα καμπινας
50. Διαρρυθμιση καθισματων σε σειρές των τριων Χωρητικότητα με αυτη τη διαρρυθμιση 9 επιβατες
51 Πλαισια παραθυρων
52. Διαφραγμα sponson από υαλονημα / πλαστικο αφρό
53. Αντλια καυσιμου
54. Υδραυλικος οδηγος αναβιβασης αριστερου κυριου σκελους Σ/Π
55. Χωρος ανασυρσης αριστερου κυριου σκελους Σ/Π
56. Διπλα κυρια πλαισια στηριξης της πτέρυγας στην άτρακτο
57 Σωληνωσεις μεταφοράς καυσιμου
58. Σημειο συνδεσης δοκου στην ατρακτο
59. Καλωδια ελεγχου
60. Δοκοι στήριξης

61 Διαγώνιες ενισχυτικές δοκοί
62. Αγωγοί φωτισμού παροχής αέρα
63. Σώματα φωτισμού στην οροφή της καμπίνας
64 Διπλή νεύρωση πτέρυγας για τη στήριξη δοκών
65. Θυρίδα πρόσβασης στο χείλος προσβολής της πτέρυγας
66. Νεύρωση στήριξης καλύμματος κινητήρων
67 Πλαίσια στήριξης κινητήρων
68. Πυροσβεστήρας κινητήρων
69. Δακτυλιωτή αεροεισαγωγή
Δοκοί στήριξης κινητήρων
71 Πυράντοχο τοίχωμα
72. Αγωγοί αεροεισαγωγών
73. Εξαγωγές καυσαερίων
74 Μπροστινός κινητήρας Pratt & Whitney of Canada PT6A 135A
75. Αεροεισαγωγή κινητήρα
76 Μηχανισμός αλλαγής βήματος έλικας
77 Κώνος έλικας
78 Μπροστινή έλικα McCauley C-760 τετραφύλλη μεταβλητού βήματος με δυνατότητα πτέρωσης και αναστροφής ώσης
79 Πνευματικό σύστημα αποπαγοποίησης χείλους προσβολής πτέρυγας
80. Συνεχής μονοκόμματη πτέρυγα από άκρη σε άκρη
81 Εσωτερική επιφάνεια από υαλονήματα
82 Επιφάνειες σαντουίτς
95. Αεροεισαγωγή πίσω κινητήρα
96. Διαμέρισμα παρελκομένων κινητήρα
97 Ψυγεία λαδιού έμπρος και πίσω
98 Κεντρικό φλαπ ηλεκτρομηχανικό
99 Συνδεσμολογία ράβδων ελέγχου πηδαλίου κλίσης
100 Σημεία προσαρμογής πίσω κινητήρα
123 Ακροπτερύγιο πηδαλίου ύψους - βάθους
124 Λεπτομέρεια κατασκευής οριζόντιου σταθερού
125 Φως ναυτιλίας
126 Σύνδεσμοι μηχανισμού κίνησης πηδαλίου ύψους - βάθους και διεύθυνσης
127 Κεντρικό σημείο στήριξης δοκών ουραίου σκελετού
128 Σημείο στήριξης οριζόντιου σταθερού
129 Σημείο ένωσης ουραίου πτερώματος και ατράκτου
130 Σύνδεσμοι και αρθρώσεις μηχανισμού κίνησης πηδαλίων
131 Σκελετός ουραίας ατράκτου
132 Συνθετική επικάλυψη ατράκτου
133. Θυρίδα πρόσβασης στο πίσω μέρος της ατράκτου
134 Εξωτερική θυρίδα πρόσβασης στο χώρο αποσκευών
135 Δάπεδο χώρου αποσκευών
136 Δοκός στήριξης
137 Παράθυρο θύρας εισόδου
138 Σκαλοπάτι εισόδου
139 Λαβή θύρας εισόδου
140 Σωλήνας πιτό
141 Σύνδεσμοι μηχανισμού κίνησης πτερυγίου κλίσης
142 Συνδεσμολογία ελέγχου φλαπ
143 Αριστερό φλαπ μονής σχισμής



101 Δακτυλιωτή αεροεισαγωγή
102 Αγωγοί αέρος εισαγωγής
103 Αγωγός αέρα
104 Πίσω κινητήρας PT6A-135A
105 Περιβλήματα κινητήρα από υαλονήματα
106 Εξαγωγή καυσαερίων
107 Πίσω έλικα McCauley C-760
108. Κώνος πίσω έλικας
109 Κεραία DF
110. Κεραίες VHF/UHF
111. Σκελετός ουραίας ατράκτου
112. Πνευματικό σύστημα αποπαγοποίησης χείλους προσβολής καθέτου και οριζόντιου σταθερού
113. Συνεχές μονοκόμματο οριζόντιο σταθερό
114. Δεξιό τμήμα πηδαλίου ύψους - βάθους
115. Κεραία UHF
116. Φως αποφυγής σύγκρουσης
117. Σημείο περιστροφής πηδαλίου διεύθυνσης
118 Πηδάλιο διεύθυνσης
119 Σύνδεσμος μηχανισμού κίνησης πηδαλίου ύψους - βάθους
120. Σημείο ένωσης καθέτου και οριζόντιου σταθερού
121. Λεπτομέρεια κατασκευής πηδαλίου ύψους - βάθους
122. Αριστερό τμήμα πηδαλίου ύψους - βάθους
83 Εξωτερική επιφάνεια από υαλονήματα
84. Προβολείς προσγείωσης / τροχοδρόμησης
85. Αποσπώμενο κάλυμμα ακροπτερυγίου
86 Δεξιό φως ναυτιλίας (πράσινο) και strobe light
87 Σταθερό πτερύγιο
88 Δεξιό πηδάλιο κλίσης
89 Συνδεσμολογία ελέγχου πηδαλίου κλίσης
90. Σύνδεσμος φλαπ / κινητού πηδαλίου κλίσης
91 Φλαπ κατασκευασμένο από υαλόνημα / πλαστικό αφρό
92. Δεξιό φλαπ μονής σχισμής
93 Εξωτερικοί οδηγοί φλαπ
94 Συνδεσμολογία ελέγχου φλαπς
144 Λεμβοειδής κατάληξη ατράκτου
145. Αριστερό φλαπ μονής σχισμής
146. Οδηγοί φλαπ
147 Αριστερό αντισταθμιστικό πτερύγιο
148 Σύνδεσμοι μηχανισμού κίνησης πτερυγίου κλίσης
149 Σύνδεσμος μηχανισμού αντιστάθμισης πτερυγίου κλίσης
150 Βάρος αντιστάθμισης πτερυγίου κλίσης
151. Αριστερό πηδάλιο κλίσης
152. Σταθερό πτερύγιο
153 Αριστερό φως ναυτιλίας (κόκκινο) και Strobe light
154 Προβολείς προσγείωσης / τροχοδρόμησης
155. Κύρια δοκός στήριξης πτέρυγας
156. Συνθετική επικάλυψη της πτέρυγας
157 Συνθετική κατασκευή δοκών πτέρυγας
158. Συνθετική κατασκευή κύριας δοκού πτέρυγας
159 Συνεχής μονοκόμματη πτέρυγα
160 Πνευματικό σύστημα αποπαγοποίησης χείλους προσβολής
161 Θυρίδα πρόσβασης sponson
162. Σημείο πρόσδεσης
163. Σκελετός Sponson
164. Σημείο στήριξης κυρίως σκέλους
165. Ψαλιδωτός σύνδεσμος κυρίως σκέλους
166. Δοκός κυρίως σκέλους
167 Τροχοί κυρίως σκέλους
168 Μηχανισμός πέδησης
169 Θυρίδα φωλεάς κυρίως σκέλους

ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΛΛ

Μία παρουσίαση του φορητού ατομικού οπλισμού που χρησιμοποιείται από τις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις και τα Σώματα Ασφαλείας. Αν και ο φορητός ατομικός οπλισμός δεν παίζει πλέον τον πρωτεύοντα ρόλο σε ένα σύγχρονο πόλεμο, η σημασία του δεν έχει εξουδετερωθεί τελείως. Γι᾽ αυτό και είναι χρήσιμη η παράθεση των όπλων που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα.

Του Σαββα Βλάσση

Ο ατομικος φορητος οπλισμος ανεξαρτητα του ειδους του αποτελουσε ανεκαθεν στη μαχη προεκταση του σωματος καθε στρατιωτη καθως από αυτόν εξαρτιοταν όχι μόνον η μαχητικη του ικανότητα αλλα και η ιδια του η επιβιωση

Αναμφισβητητα η πιο επαναστατικη αλλαγη στο φορητό οπλισμο υπηρξε η ανακαλυψη της πυριτιδας τον 14ο αιωνα που οδηγησε αργοτερα στην κατασκευή πυροβολων οπλων. Το πρωτο τουφεκι παρουσιάστηκε το 1525 και αργοτερα έκαναν την εμφανιση τους τα μονοσφαιρα εμπροσθογεμή πιστόλια. Τους αιώνες που ακολουθουν και με τη συνεχη προοδο στους τομεις της κατασκευής πυριτιδας, της μεταλλουργιας αλλα και της βλητικής και βαλιστικής τα φορητά οπλα εξελίσσονται ραγδαια, ενω παρουσιαζονται νέα ειδη και κατηγοριες οπλισμού με βελτιωμένα χαρακτηριστικα δίνοντας νέες διαστασεις στη μάχη σε μικρές αποστασεις

Τα πυροβολα όπλα αύξησαν δραματικα τις δυνατοτητες σε σχεση με τον προγενέστερο ατομικό οπλισμό (ακόντιο, τόξο, σπαθι) κυριως ως προς την αποσταση που μπορουσε να βληθει ο αντιπαλος αλλα και ως προς τη φονικότητα τους. Ιδιαίτερη μνεία θα πρεπει να γινει στην εξέλιξη των φυσιγγιων και οπισθογεμών όπλων, αλλά, ιδιαίτερα των επαναληπτικων, αυτοματων και πολυβολων

Ωστοσο σε μία σύγχρονη σύρραξη ο φορητός οπλισμός δεν έχει τη σπουδαιότητα που ειχε παλιοτερα. Από σχετικές έρευνες που εχουν γινει κυριως από το ΝΑΤΟ, έχει διαπιστωθει οτι σε ολες τις μεγαλες συγκρουσεις όπως οι δύο παγκοσμιοι πόλεμοι, ο πόλεμος της Κορεας, του Βιετνάμ και οι συρραξεις στη Μέση Ανατολη, το 60 έως 75% των ανθρωπινων απωλειων προκλήθηκαν από θραυσματα οβιδων, χειροβομβιδων, βομβων και αλλες αιτιες και μόνο το 15 εως 20% οφειλονταν σε πυρα φορητού οπλισμου Αυτό δε συνέβη παρα τη συνεχως αυξανόμενη καταναλωση πυρομαχικων φορητων οπλων

Γι᾽ αυτόν το λόγο υιοθετηθηκε σε μεγαλυτερο βαθμό η τακτικη αλληλοσυμπληρωσης του φορητου ατομικου οπλισμου με αλλα όπλα οπως οι χειροβομβιδες, οι οπλοβομβιδες, κ.ά. που διαθετουν μεγαλυτερη δραστικότητα, λογω του μεγαλυτερου χώρου που καλυπτουν τα θραυσματά τους. Άλλωστε μονο έτσι θα μπορουσε να αντιμετωπιστει η ταση με την οποια συνεχως αυξανονται τα μεσα προστασιας του στρατιωτη (νέα κρανη αλεξισφαιρα γιλέκα)

Τελικά εμπειρικά έχει προκυψει μια ταξινόμηση των χρησιμοποιουμενων φορητων οπλων ανάλογα με τον παραγοντα απόσταση

Ετσι λοιπόν, σε πολύ μικρές αποστασεις χρησιμοποιουνται μικρά όπλα όπως πιστόλια καθως και χειροβομβιδες σε μικρές και μεσαιες αποστασεις (περιπου μέχρι 400 μέτρα)



1

τουφέκια, πολυβόλα και οπλοβομβίδες, και τέλος σε μεγαλύτερες αποστάσεις βαριά πολυβόλα και βομβιδοβόλα.
Στην Ελλάδα μέχρι τα χρόνια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου χρησιμοποιούνταν ευρωπαϊκής προέλευσης φορητά όπλα, ενώ μεταγενέστερα εμφανίζονται και αμερικανικά, από τα οποία θα εξετάσουμε διεξοδικά τα πιο σύγχρονα που βρίσκονται σήμερα σε υπηρεσία στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις.

ΠΙΣΤΟΛΙΑ

Τα πιστόλια αποτελούν το μικρότερο σε μέγεθος, είδος πυροβόλου όπλου που περιλαμβάνεται στο φορητό οπλισμό. Αποτελούν θα λέγαμε αμυντικά όπλα που σαν σκοπό έχουν την εξουδετέρωση του αντιπάλου, όταν αυτός έχει πλησιάσει σε μικρή απόσταση. Είναι όπλα κοντινών - αποστάσεων με τα οποία εφοδιάζονται συνήθως οι αξιωματικοί. Για στρατιωτική χρήση, έχει επικρατήσει το πιστόλι σε σχέση με το περίστροφο, λόγω του ότι παρουσιάζει κυρίως μεγαλύτερη ισχύ πυρός, κάτι που αποτελεί πρωτεύοντα παράγοντα σύμφωνα με τα ισχύοντα στρατιωτικά δόγματα. Τα κυριότερα διαμετρήματα στρατιωτικών πιστολιών σήμερα, είναι το 0,45" (11,43 mm) και το 9 mm Parabellum.
Στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις από τα τέλη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου έχει μπει σε υπηρεσία το M-1911A1 των 0,45" της Colt. Το πιστόλι αυτό αποτελεί κλασικό δείγμα του είδους κι έχει γίνει θρύλος.
Έχει ταυτιστεί με το διαμέτρημά του, που όταν πρωτοπαρουσιάστηκε επέδειξε σημαντικά αυξημένη αποτελεσματικότητα από τα άλλα μέχρι τότε διαμετρήματα χάρη στο ισχυρό φυσίγγι και μεγάλο διαμέτρημα που χρησιμοποιούσε. Το όπλο είναι σχετικά βαρύ (1,13 κιλά άδειο) με τα σημερινά δεδομένα. Παρουσιάζει μεγάλη ανάκρουση μετά τη βολή πράγμα που δυσκολεύει το χρήστη του στον έλεγχο του όπλου κατά τη σκόπευση και βολή και για το λόγο αυτόν απαιτείται περισσότερη εκπαίδευση και καλύτερη εξοικείωση του προσωπικού μ' αυτό. Εκτός από τα παραπάνω ένα δεύτερο μειονέκτημα που το χαρακτηρίζει είναι η περιορισμένη χωρητικότητα του γεμιστήρα του που δέχεται μόνο 7 φυσίγγια που δεδομένης της πολλαπλάσιας χωρητικότητας των περισσοτέρων σύγχρονων πιστολιών θεωρείται μικρή. Αυτό οφείλεται στο ότι το φυσίγγι των 0,45" είναι ογκωδέστερο από το φυσίγγι των 9 mm που χρησιμοποιούν τα νέα πιστόλια.
Το M-1911A1 είναι αρκετά πιο πολύπλοκο κατά τη λύση και συναρμολόγηση του από τα νεότερα πιστόλια που είναι απλούστερης κατασκευής. Αν και το φυσίγγι των 0,45" είναι ικανό να μεταφέρει μεγάλα ποσά ενέργειας στο στόχο του, έχοντας έτσι μεγάλη ανασχετική δύναμη, είναι ένα βαρύ και αργό βλήμα που δεν μπορεί να προκαλέσει διαμπερή τραύματα στο ανθρώπινο σώμα και συναντά προβλήματα με την αλεξίσφαιρη θωράκιση. Γι' αυτόν το λόγο το διαμέτρημα αυτό, έχει αρχίσει να αντικαθίσταται από το 9 mm που έχει μεν μικρότερη ανασχετική ικανότητα αλλά έχει μεγαλύτερη διεισδυτικότητα.
Στον Ελληνικό Στρατό προβλέπεται να εισαχθεί το σύγχρονο πιστόλι P-7 των 9 mm της Heckler & Koch που κατασκευάζεται από την ΕΒΟ προκειμένου ν' αντικαταστήσει σταδιακά το M-1911. Παρουσιάζεται σε δύο παραλλαγές τις M-8 και M-13. Είναι σύγχρονης σχεδίασης, σημαντικά ελαφρύτερο από το M-1911 (0,78 κιλά άδειο) και παρουσιάζει πολύ καλή συμπεριφορά κατά τη βολή. Ο γεμιστήρας τοποθετείται σχεδόν κάθετα ως προς την κάννη μειώνοντας έτσι τις πιθανότητες εμπλοκής. Μειονεκτήματα στην έκδοση M-8 είναι η μικρή χωρητικότητα του γεμιστήρα που όμως έχει εξαλειφθεί στην έκδοση P-7M13 που διαθέτει γεμιστήρα 13 φυσιγγίων, με λαβή που έχει φαρδύνει αρκετά για να δεχθεί το νέο γεμιστήρα δυσκολεύοντας έτσι ορισμένους χρήστες.
Γενικά το P-7 είναι απλό, εύχρηστο και αξιόπιστο πιστόλι κι έχει σημειώσει σημαντική εξαγωγική επιτυχία ενώ έχει πουληθεί και από την ΕΒΟ σε αρκετές χώρες.

ΥΠΟΠΟΛΥΒΟΛΑ

Τα υποπολυβόλα προορίζονται και αυτά για μάχες σε κοντινές αποστάσεις. Πλεονεκτήματα τους, το μικρό βάρος και η μεγάλη ταχυβολία τους, που εξασφαλίζει μεγάλο όγκο πυρός. Η χρήση των όπλων αυτών έχει περιοριστεί σήμερα, στις ένοπλες δυνάμεις λόγω της εμφάνισης των αυτόματων τουφεκιών, ενώ η χρήση τους είναι ευρύτερη στα σώματα ασφαλείας και τις ειδικές δυνάμεις, όπου μπορούν ν' αποδειχθούν ιδιαίτερα χρήσιμα στους περιορισμένους χώρους των κατοικημένων περιοχών.
Παράδειγμα στην πρώτη περίπτωση είναι το υποπολυβόλο UZI που χρησιμοποιήθηκε ευρέως από τις ισραηλινές δυνάμεις στους πρώτους Αραβοϊσραηλινούς πολέμους για να περιοριστεί αργότερα η χρήση του από το Galil.
Τα διαμετρήματα και εδώ είναι τα ίδια με των πιστολιών για να εξασφαλιστεί μεγαλύτερη ομοιογένεια, αλλά όπως θα δούμε και παρα-

2 Με το Ingram Model 10 των 0,45 είναι εξοπλισμένες οι Ο.Υ.Κ. του Πολεμικού Ναυτικού. Οι άνδρες στη φωτογραφία φέρουν στις πλάτες τους ένα ρουκετοβόλο μιας χρήσεως M-72A2 των 66 mm. Οι άνδρες στο βάθος κρατούν M-16A2 εφοδιασμένα με διόπτρες.


2

3


3 Εκπαίδευση στη λύση-αρμολόγηση του οπλοπολυβόλου FN FALO

1 Το πλήρωμα του τεθωρακισμένου οχήματος μεταφοράς προσωπικού M-113A1, φέρει σαν ατομικό οπλισμό το τουφέκι G-3A3 της ΕΒΟ όπως άλλωστε και οι περισσότερες μονάδες του Ελληνικού Στρατού.

ΗΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

κάτω υπάρχουν ορισμένες εξαιρέσεις.
Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται σε μεγάλους αριθμούς από τα σώματα ασφαλείας το υποπολυβόλο MP-5 των 9 mm της H & K που κατασκευάζεται από την ΕΒΟ. Το όπλο αυτό είναι ιδιαίτερα ελαφρύ, καθώς ζυγίζει κενό 2,8 κιλά, χάρη στη χρήση συνθετικών υλικών στο χειροφυλακτήρα, τη λαβή και το κοντάκι. Ο τρόπος λειτουργίας του είναι η μέθοδος της επιβραδυνόμενης οπισθοδρόμησης του κλείστρου που διευκολύνει πολύ τον έλεγχο του όπλου. Έχει δυνατότητα ημιαυτόματης και αυτόματης βολής.
Η τροφοδοσία γίνεται από γεμιστήρες 30 φυσιγγίων δύο τύπων, έναν ευθύγραμμο κανονικό ή έναν τύπου «μπανάνα», όπως λέγεται λόγω της καμπυλότητας, με συνηθέστερο το δεύτερο. Υπάρχουν επίσης και μικρότεροι γεμιστήρες χωρητικότητας 10 και 15 φυσιγγίων. Η ταχυβολία του MP-5 είναι 850 βολές / λεπτό και το δραστικό του βεληνεκές 100 μέτρα. Τα σκοπευτικά του είναι διαβαθμισμένα για κοντινές βολές στα 25 μέτρα και για βολές σε μεγαλύτερες των 100 μέτρων αποστάσεις.
Η αρχική παραλλαγή MP-5A2 διέθετε ένα σταθερό πλαστικό κοντάκι, αλλά γρήγορα αντικαταστάθηκε από ένα μεταλλικό πτυσσόμενο στο μοντέλο A3. Οι δύο αυτές παραλλαγές με την προσθήκη ενός σιγαστήρα μετατρέπονται στα μοντέλα SD 2 και SD 3 αντίστοιχα, που λειτουργούν σχεδόν αθόρυβα (ίχνος θορύβου 127 dBA). Έτσι σε μια μάχη κοντινών αποστάσεων η αθόρυβη λειτουργία του όπλου εξασφαλίζει σημαντικό πλεονέκτημα στο χρήστη του. Ο έλεγχος του όπλου, είναι εύκολος, αλλά θα πρέπει να προσεχθεί η αυτόματη βολή να γίνεται σε ριπές 3-5 φυσιγγίων γιατί διαφορετικά ο έλεγχος του όπλου δυσχεραίνει προοδευτικά. Άλλωστε παρατεταμένες ριπές αποτελούν άσκοπη σπατάλη πυρομαχικών. Για βολές σε μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις το κοντάκι πρέπει να είναι ανεπτυγμένο, κάτι που βοηθά στον καλύτερο έλεγχο, ακόμη και στη βολή από το ύψος του ισχίου. Μια ειδική παραλλαγή το MP-5K (Kurz) έχει μήκος μόλις 32,5 εκ. δεν διαθέτει κοντάκι, αλλά μια επιπλέον λαβή μπροστά κι έχει μεγαλύτερη ταχυβολία. Το μοντέλο αυτό είναι ιδανικό για μεταφορά κάτω από τα ρούχα κι έχει σχεδιαστεί για το προσωπικό των σωμάτων ασφαλείας και αντιτρομοκρατικών μονάδων.
Γενικά το MP-5 είναι ένα απλό αξιόπιστο κι ακριβές όπλο, η αξία του οποίου έχει αναγνωριστεί κι έχει αγοραστεί από πολλά κράτη του κόσμου. Χρησιμοποιείται στον Ελληνικό Στρατό σε μικρή κλίμακα, από ορισμένες συνοριακές μονάδες ενώ υπάρχει σκέψη να αποτελέσει τμήμα του φορητού οπλισμού των πληρωμάτων των αρμάτων μάχης κατά τα Δυτικογερμανικά πρότυπα. Από τα σώματα ασφαλείας εκτός από την έκδοση A3 χρησιμοποιείται και η SD 3 αλλά και η «κοντή» έκδοση MP-5K.
Ένα δεύτερο υποπολυβόλο σε υπηρεσία στις ένοπλες δυνάμεις της χώρας μας, είναι το διάσημο Ingram Model 10 των 0,45". Σχεδιασμένο από τον Gordon B. Ingram που είχε μεγάλη πείρα στη σχεδίαση υποπολυβόλων, το Ingram είναι ιδιαίτερα μικρό στις διαστάσεις και απλό στην κατασκευή του όπως όλα τα σχεδιασμένα από τον Ingram όπλα. Η κατασκευή του είναι ολομεταλλική και γι' αυτό αν και σημαντικά μικρότερο του MP-5 είναι βαρύτερό του (3,4 κιλά άδειο).
Το όπλο διαθέτει δυνατότητα μόνο αυτόματης βολής και τροφοδοτείται από γεμιστήρα 32 φυσιγγίων. Η ταχυβολία του είναι ιδιαίτερα υψηλή, 1145 βολές / λεπτό, αλλά ο έλεγχος του είναι σχετικά δύσκολος. Το δραστικό βεληνεκές πλησιάζει τα 80 μέτρα. Τα σκοπευτικά του είναι υποτυπώδη κι αποτελούνται από δύο στοχαστρα, το ένα μπροστά και τ' άλλο πίσω, σταθερά τοποθετημένα.
Ένας σιγαστήρας μπορεί να προσαρμοστεί στην κάννη προσφέροντας ευκολονόητα πλεονεκτήματα στο χρήστη του.
Άλλες παραλλαγές του Ingram είναι το Model 11 των 9 mm Short ενώ υπάρχουν κι άλλες με δυνατότητα ημιαυτόματης βολής. Το όπλο είναι ιδιαίτερα αγαπητό και διαδεδομένο στις ειδικές δυνάμεις αρκετών χωρών κι έχει αποκτήσει τη φήμη του εξαιρετικά αποτελεσματικού όπλου, χάρη στην υψηλή ταχυβολία του.
Στην Ελλάδα βρισκόταν σε υπηρεσία στα σώματα ασφαλείας αλλά μετά την αλλαγή του διαμετρήματος, από 0,45" στο 9 mm και την εισαγωγή του MP-5 της ΕΒΟ, τα Ingram παραχωρήθηκαν στο Πολεμικό Ναυτικό που εξακολουθεί να διατηρεί το παλιό διαμέτρημα. Χρησιμοποιείται από τους άνδρες των Ο.Υ.Κ. (Ομάδες Υποβρυχίων Καταστροφών).
Το τρίτο σε υπηρεσία υποπολυβόλο στη χώρα μας είναι το XM-177 Commando της Colt. Αν και το διαμέτρημά του είναι το 5,56 × 45 mm και οι διαστάσεις του είναι μεγαλύτερες από άλλα υποπολυβόλα, οι αμερικανικές ένοπλες δυνάμεις το χαρακτηρίζουν επίσημα έτσι. Αποτελεί μέλος της γνωστής σειράς Car (Colt Automatic Rifle) της Colt κι αρχικά σχεδιάστηκε σαν όπλο επιβίωσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της USAF για τα πληρώματα των αεροσκαφών της.
Τα αρχικά μοντέλα του Commando χρησιμοποιήθηκαν στο Βιετνάμ όπου εμφανίστηκαν αμέσως προβλήματα από τη μικρή σε μήκος κάννη τους.
Πρώτ' απ' όλα η εκπυρσοκρότηση του όπλου δημιουργούσε υπερβολικό θόρυβο. Τη νύχτα η κατάσταση γινόταν χειρότερη αφού από το φλογοκρύπτη εμφανιζόταν μεγάλη λάμψη που τύφλωνε τους στρατιώτες και τους καθιστούσε ανίκανους να δουν στο σκοτάδι, γι' αρκετά λεπτά, ενώ η λάμψη αποκάλυπτε παράλληλα στον εχθρό, τη θέση του σκοπευτή. Αργότερα παρουσιάστηκαν νέα μοντέλα, τα XM-177E1 και E2 με ελαφρά μακρύτερη κάννη και βελτιωμένο φλογοκρύπτη, που μείωναν κάπως τα προβλήματα του θορύβου και της λάμψης χωρίς όμως και να τα εξαλείψουν.
Το Commando, έχει δυνατότητα ημιαυτόματης και αυτόματης βολής, τροφοδοτείται από γεμιστήρα 30 φυσιγγίων, έχει ταχυβολία 700 - 800 βολές / λεπτό και δραστικό βεληνεκές 200 μέτρων. Τα σκοπευτικά είναι τοποθετημένα στη χειρολαβή μεταφοράς και έχουν δύο ρυθμίσεις για μικρές αποστάσεις έως 300 μέτρα και για μεγαλύτερες των 300 μέτρων. Για βολή σε μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις το όπλο χρησιμοποιείται με το κοντάκι ανεπτυγμένο και ο έλεγχος του είναι σχετικά εύκολος, αλλά κατά τη βολή από το ύψος του ισχίου παρουσιάζεται πρόβλημα. Το Commando μπορεί να δεχθεί ξιφολόγχη, να εκτοξεύσει οπλοβομβίδες αλλά και να δεχθεί σιγαστήρα που μειώνει το ίχνος θορύβου και τη λάμψη. Με αυτόν όμως αποκτά μέγεθος και βάρος ενός κοινού αυτόματου τουφεκιού χωρίς όμως να διαθέτει τις ικανότητές του.
Συναντάται κυρίως στα χέρια ανδρών των ειδικών δυνάμεων πράγμα που αποδεικνύει ότι παρά τα σοβαρά μειονεκτήματα του, η παρουσία του έχει τελικά εδραιωθεί. Στην Ελλάδα βρίσκεται σε υπηρεσία το XM-177E2 ή Model 639 με τους άνδρες των Ο.Υ.Κ. του Πολεμικού Ναυτικού και υπάρχει πιθανότητα να χρησιμοποιείται και από τους άνδρες του Ε.Τ.Α. (Ειδικό Τμήμα Αλεξιπτωτιστών) των δυνάμεων αλεξιπτωτιστών.



Το οπλοπολυβόλο HK 11A1 που κατασκευάζεται από την ΕΒΟ είναι πολύ διαδεδομένο στον Ελληνικό Στρατό και αποτελεί το κύριο όπλο υποστήριξης ομάδας.

ΤΟΥΦΕΚΙΑ ΕΦΟΔΟΥ

Το τουφέκι αποτελεί το κλασικό όπλο, του πεζικάριου στρατιώτη. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο κρίθηκε ότι οι περισσότερες μάχες διεξάγονταν σε αποστάσεις της τάξης των 400 μέτρων και κάτω και έτσι άρχισε η αντικατάσταση των προγενέστερων μοντέλων που προορίζονταν για βολές ακόμη και σ' αποστάσεις της τάξης των 1.000 μέτρων.
Έτσι με την υιοθέτηση μικρότερων διαμετρημάτων δόθηκε η ευκαιρία για την κατασκευή νέων μικρότερων, απλούστερων και ελαφρύτερων όπλων με μεγάλο δείκτη αξιοπιστίας. Ένα ιδιαίτερα σημαντικό γεγονός των νέων μοντέλων ήταν η δυνατότητα τους για αυτόματη λειτουργία που ήταν πολύ χρήσιμη στις μάχες μικρών αποστάσεων. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο στρατιώτης απέκτησε μεγαλύτερες δυνατότητες που δεν θα μπορούσαν να φανταστούν οι στρατιωτικοί τα προπολεμικά χρόνια. Φυσικό επακο-

λουθο ηταν η αντικατασταση των υποπολυβολων απο τα αυτοματα τουφέκια, αφου, τα τελευταια προσεφεραν τις δυνατοτητες των πρωτων σε μαχες κοντινών αποστασεων αλλά επισης προσεφεραν και ικανοποιητικο πυρ σε μεγαλυτερες αποστασεις. Μετα τη ληξη του Β΄ Παγκοσμιου Πολεμου επικρατησε το διαμέτρημα των 7,62 × 51 mm (τυπικό διαμέτρημα του ΝΑΤΟ) αλλα αργοτερα αρχισε η αντικατάστασή του σταδιακα απο το 5,56 × 45 που εισήγαγαν οι Αμερικανοι.

Το πρωτο αυτοματο τουφεκι που προμηθευτηκαν οι ελληνικές ένοπλες δυναμεις, ήταν το FAL των 7,62 mm της βελγικής FN. Το τουφεκι αυτο εμφανιστηκε στις αρχες της δεκαετιας του ΄50 και εχει κατασκευαστει με υψηλές προδιαγραφές έτσι ωστε να ανταποκριθεί σε μακροχρονη υπηρεσια.

Λειτουργει με τη μεθοδο των αεριων και στα περισσότερα μοντέλα υπαρχει δυνατοτητα ημιαυτόματης και αυτόματης λειτουργιας. Το βασικο μοντελο FAL 50-00 ζυγιζει αδειο 4,2 κιλά, τροφοδοτειται από γεμιστηρα 20 φυσιγγιων αλλα σπανιότερα και από αλλους των 30. Η ταχυβολία του είναι 650 - 700 βολές / λεπτό ενώ το δραστικο του βεληνεκές φτάνει τα 650 μέτρα. Τα σκοπευτικά του ειναι ρυθμιζομενα από 200 έως 600 μετρα σε βήματα των 100 μετρων. Αποτέλεσμα της φιλοσοφιας σχεδιασής του ειναι το σχετικα μεγάλο βάρος του οπλου και γι΄ αυτό το λόγο τα περισσοτερα μοντέλα διαθέτουν μια χειρολαβη τοποθετημένη στο κέντρο βάρους τους για ευκολοτερη μεταφορα. Σε ορισμένα μοντελα της βασικής έκδοσης υπαρχει και διποδο για καλυτερη σκοπευση.

Μια αλλη παραλλαγη για χρηση από μοναδες ειδικων δυναμεων ειναι το Fal Para το οποιο είναι ελαφρυτερο. ζυγιζει 3,9 κιλα άδειο, ειναι μικροτερο σε διαστασεις και διαθετει ένα πτυσσόμενο κοντάκι μεταλλικής κατασκευής που είναι κατα πολύ ανωτερο απο αλλα παρόμοια σε άλλα οπλα. Το μοντέλο αυτό υπαρχει σε δυο παραλλαγές, μια με την κανονική καννη που ονομαζεται 50 - 64 και μια με μικροτερη κάννη που ονομάζεται 50 -63. Όλες οι αλλες επιδόσεις ειναι οι ιδιες με του βασικου μοντέλου.

Αν και το FAL χρησιμοποιει το φυσιγγι των 7,62 mm, δεν παρουσιαζει ιδιαιτερα μεγάλο προβλημα κατα την αυτόματη λειτουργια του κάτι που οφειλεται στη γερή κατασκευή του. Μετα απο πολλα χρονια υπηρεσιας κι αφου γνωρισε μεγαλη διαδοση, το FAL έχει αρχισει ν΄ αντικαθισταται απο νεοτερα οπλα, τα οποία θα πρέπει να δοκιμαστούν σκληρα προκειμένου ν΄ αποκτησουν τον τιτλο της αξιοπιστιας του προκατοχου τους.

Στις ελληνικες ένοπλες δυνάμεις το FAL τέθηκε σε υπηρεσια στις αρχες της δεκαετίας του ΄70 και χρησιμοποιειται απο τους ανδρες του Δ΄ Σώματος Στρατού, απο ορισμένες δυνάμεις στα νησια του Αιγαιου ενω οι άνδρες των ειδικων δυναμεων διαθετουν κυριως την έκδοση Para 50-64. Με το FAL ειναι εξοπλισμενο και το Λιμενικο Σωμα.

Το βασικό τουφεκι των ενοπλων δυναμεων στη χωρα μας, ειναι το γερμανικο G-3 των 7,62 mm της Η & Κ. Η φιλοσοφια σχεδιασης του βασιζεται σε αλλα μοντελα οπλων που σχεδιαστηκαν την εποχη του Β΄ Παγκοσμιου Πολεμου, αλλά θεωρείται ότι βρισκεται μια γενιά μπροστα απο το FAL. Μετα από αρκετές περιπέτειες το G-3 αρχισε να εξοπλίζει το δυτικογερμανικό στρατό απο τα τελη της δεκαετιας του ΄50.

Το όπλο ειναι αρκετα βαρυ, ζυγιζει αδειο 4,4 κιλα, και θα ηταν ακομη βαρυτερο εαν δεν γινοταν εκτεταμενη χρηση συνθετικων υλικων στο κοντακι, τη λαβη, το χειροφυλακτήρα, και στο μηχανισμο σκανδαλης. Λειτουργει με τη μεθοδο της επιβραδυνόμενης οπισθοδρομησης του κλειστρου. Πάνω απο τη λαβη και τη σκανδαλη βρισκεται ο επιλογεας βολης τριων θεσεων.

Στην πρωτη θέση με την ενδειξη «0» βρισκεται η ασφαλεια του οπλου, η δευτερη με την ενδειξη «1», είναι για ημιαυτόματη βολη και η τριτη με την ενδειξη «20», αντιστοιχει στην αυτοματη βολή. Τροφοδοτειται απο γεμιστήρα 20 φυσιγγιων αλλα για να μην καταπονειται το ελατηριο του συνήθως εφοδιαζεται μόνο με 18. Η ταχυβολια του ειναι 500 - 600 βολες / λεπτό και το δραστικό του βεληνεκές φτανει τα 400 μετρα.

Η σκοπευση του G-3 γίνεται μεσω ενος κυκλικού στοχαστρου και απο το κυλινδρικο κλισιοσκοπιο που ρυθμιζεται για βολες απο 100 έως 400 μέτρα σε «βηματα» των 100 μετρων. Κατα τη βολή το οπλο παρουσιαζει σχετικα μεγαλη ανάκρουση ενω κατα την αυτόματη βολη για παρατεταμενο χρονικο διάστημα η καννη υπερθερμαινεται ευκολα και παραμορφωνεται. Παρολ΄ αυτα το μεγαλο πλεονέκτημα του G-3 ειναι η μεγαλη ακριβεια των βολων του.

Βασικό μοντελο ειναι το G-3A3 με σταθερο συνθετικό κοντακι ενω υπαρχει και το A4 με ενα πτυσσομενο μεταλλικό κοντακι. Ορισμένα G-3 εφοδιαζονται με διποδο για καλυτερη κι ευκολοτερη σκοπευση. Μπορει να δεχθει ξιφολογχη, πολλους τύπους οπλοβομβιδων καθως και διαφορα ειδη διοπτεων σκοπευσης.



Το πολυβολο MG-3 ειναι διασημο για την ακριβεια των βολων του και την αξιοπιστια του. Στην Ελλάδα κατασκευαζεται απο την ΕΒΟ και προσφατα αρχισε να εξοπλίζει μοναδες του πεζικου που δεν διαθετουν το FN MAG.

Απο το 1979 κατασκευαζεται στην ΕΒΟ και με αυτο εχει ηδη εφοδιαστει ο στρατος, η αεροπορια και η αστυνομία. Υπενθυμιζουμε ότι παλιοτερα ειχε αναγγελθει και ο εξοπλισμος της Εθνοφυλακης μ΄ αυτό το οπλο.

Το τριτο αυτοματο τουφεκι που βρισκεται σε υπηρεσια στην Ελλαδα ειναι το περιφημο αμερικανικο M-16 των 5,56 mm της Colt.

Το όπλο αυτο σχεδιάστηκε για να δεχθει το νέο φυσιγγι M-193 των 5,56 mm κατα τη διαρκεια της δεκαετιας του ΄60, για λογαριασμό των αμερικανικων ενοπλων δυναμεων. Η κατασκευή του στηριζεται στο χαλυβα αλλα γινεται και μεγαλη χρηση συνθετικων υλικων μεγαλης ανθεκτικότητας, στο κοντακι, τη λαβη και το χειροφυλακτηρα που μειωνουν το συνολικο βαρος. Ο σχεδιασμός εχει γινει με τετοιον τρόπο ωστε η οπισθοδρομηση του οπλου να μεταφερεται κατευθειαν στον ωμο του στρατιωτη μειωνοντας τις ανυψωτικες τασεις της καννης μετά τη βολη. Η λειτουργια γινεται με το συστημα αεριων, που ειναι αυτορυθμιζομενο και δεν ειναι τοσο πολυπλοκο οσο σε αλλα τουφεκια με το ιδιο συστημα. Στον πολεμο του Βιετναμ φανηκαν ορισμένες αδυναμιες στο αρχικο μοντελο του M-16, το οποιο παρουσιαζε συχνα εμπλοκες. Τα προβληματα αυτα ξεπεραστηκαν με την εμφανιση του μοντελου M-16A1.

Το M-16A1 ειναι ελαφρυ, ζυγιζει άδειο 3,18 κιλα, διαθετει δυνατοτητα ημιαυτόματης και αυτοματης βολής, τροφοδοτειται συνήθως από γεμιστήρα 30 φυσιγγιων και εχει ταχυβολια 700-950 βολές / λεπτο. Το κλισιοσκόπιο δυο θεσεων ρυθμιζεται για αποστάσεις έως 300 μέτρα και για μεγαλυτερες. Το μεγαλο μειονεκτημα του A1 είναι το περιορισμενο δραστικο βεληνεκες που φτανει μόλις τα 275 μετρα. Σημαντικό πλεονέκτημα ομως ειναι το ότι μπορει να βαλλει ολες τις συνηθισμενες οπλοβομβιδες χωρις καμια μετατροπή, αλλα και να δεχθεί το εντελως αυτόνομο βομβιδοβολο M-203 των 40 mm αυξανοντας κατακορυφα την ισχυ πυρος του στρατιωτη.

Μια αλλη έκδοση του οπλου ειναι η Carbine που διαθετει μια κοντή κάννη και πτυσσομενο μεταλλικό κοντακι που μειώνουν σημαντικά τις διαστασεις ενω το καθιστούν περισσοτερο ευχρηστο. Μπορει να δεχθει τόσο οπλοβομβιδες όσο και το M-203, ενω η αποδοση του δεν διαφερει πολυ από τις αλλες εκδοσεις.

Το προβλημα του περιορισμένου δραστικου βεληνεκους στο A1 οδηγησε στην εξελιξη του που κατέληξε στο M-16A2 το οποιο εχει κατασκευαστει απο νεα συνθετικα υλικα μεγαλυτερης ανθεκτικότητας. Εξωτερικά οι διαφορές εντοπιζονται στο διαφορετικο χειροφυλακτηρα που ειναι κυλινδρικός, μεγαλυτερος και μειωνει περισσοτερο το θερμικό ιχνος του οπλου. Υπαρχει επισης νεος φλογοκρυπτης που μειωνει τη δημιουργια σκόνης η οποια εμποδιζει το σκοπευτή όταν αυτος βρισκεται σε θεση πρηνηδον, ενω υπαρχει και νέο κλισιοσκόπιο, με διαβαθμισεις απο 0-300 μετρα κι απο 300 - 800 μέτρα, που όμως δεν διαθέτουν όλες οι παραλλαγες του A2. Εκτός απο το αυξημένο δραστικο βεληνεκές ένα αλλο σημαντικο χαρακτηριστικό, που ομως δεν διαθετουν ολα τα μοντελα A2, ειναι η δυνατοτητα αυτοματης βολής με ελεγχομενες ριπές των

τριών βλημάτων, κάτι που βοηθά πολύ στην οικονομία πυρομαχικών.

Οι βασικές παραλλαγές του Α2 είναι τα μοντέλα 711 και 715 που διαθέτουν το παλιό κλισιοσκόπιο αλλά το δεύτερο έχει δυνατότητα ημιαυτόματης και αυτόματης λειτουργίας με ριπές τριών βολών σε αντίθεση με το πρώτο που λειτουργεί όπως και το M-16A1. Επίσης υπάρχουν τα μοντέλα 701 και 705 που διαθέτουν εκτός από το νέο κλισιοσκόπιο μια βαρύτερη κάννη για μεγαλύτερη σταθερότητα κατά τη βολή. Όπως και τα προηγούμενα μοντέλα το 701 λειτουργεί ημιαυτόματα και αυτόματα ενώ το 705 ημιαυτόματα και αυτόματα με ριπές των τριών βολών.

Τα μοντέλα αυτά του M-16A2 είναι βαρύτερα από το Α1 (711 & 715 3,21 & 3,33 κιλά αντίστοιχα και 701 & 705 3,4 κιλά όταν είναι άδεια). Έχουν ταχυβολία 700 - 950 βολές / λεπτό ενώ το δραστικό τους βεληνεκές δεν έχει γίνει γνωστό με ακρίβεια αλλά λέγεται ότι χρησιμοποιώντας το νέο φυσίγγι 55-109 του ΝΑΤΟ μπορεί να διατηρήσει ένα χαλύβδινο κράνος σε απόσταση μεγαλύτερη των 800 μέτρων. Όπως και το Α1 το M-16A2 μπορεί να δεχθεί μια μεγάλη ποικιλία παρελκομένων και πυρομαχικών. Αν και αποτελεί εξέλιξη του Α1, το Α2 διαθέτοντας πολύ καλύτερη απόδοση, μοιάζει να είναι ένα διαφορετικό όπλο.

Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται το M-16A1 από τις Ο.Υ.Κ. του Πολεμικού Ναυτικού, ενώ από τα μέσα της δεκαετίας του '80 περίπου έχει εισαχθεί το M-16A2 Model 715 και υπάρχει πιθανότητα να έχει αγοραστεί και το Model 705. Από πιο νωρίς ο Ελληνικός Στρατός ήθελε να εφοδιάσει με το Α2 τις μονάδες των ειδικών δυνάμεων αλλά διστάζε λόγω κυρίως του διαφορετικού διαμετρήματος. Τελικά όμως έχει αρχίσει να εισάγεται και στις τάξεις του αφού με το M-16A2 έχει εξοπλιστεί το Ε.Τ.Α. των δυνάμεων αλεξιπτωτιστών.

ΟΠΛΟΠΟΛΥΒΟΛΑ

Το οπλοπολυβόλο αποτελεί το ενδιάμεσο όπλο μεταξύ τουφεκιού και πολυβόλου. Άλλωστε σε πολλές περιπτώσεις ένα τουφέκι έχει αποτελέσει βάση εξέλιξης για ένα οπλοπολυβόλο και γι' αυτό χρησιμοποιούν τα ίδια διαμετρήματα φυσιγγίων. Διαθέτοντας μια πιο βαριά κάννη είναι σε θέση να παρέχουν μεγάλη δύναμη πυρός σε μεγάλες αποστάσεις και για παρατεταμένα χρονικά διαστήματα. Έτσι χωρίς να είναι ογκώδη και βαριά όσο τα πολυβόλα γενικής χρήσης, δίνουν τη δυνατότητα στις μικρές ομάδες μάχης να εκδηλώσουν ισχυρό πυρ ανεξάρτητα της δύναμής τους.

Ωστόσο η επικρατούσα τάση στους σύγχρονους στρατούς είναι η εξάλειψη αυτού του ενδιάμεσου όπλου από τα οπλοστάσιά τους. Σ' αυτό συμβάλλει και η ύπαρξη των νέων πολυβόλων με διαμέτρημα 5,56 mm που είναι πολύ ελαφρύτερα από τους προκατόχους τους.

Αντίθετα, το δόγμα του Ελληνικού Στρατού (ορθά κατά τη γνώμη μας) συνεχίζει να θεωρεί το οπλοπολυβόλο σαν το κύριο όπλο υποστήριξης ομάδος.

Ο Ελληνικός Στρατός χρησιμοποιεί δύο σύγχρονους τύπους οπλοπολυβόλων.

Ο πρώτος είναι το FAL HB 50-41 των 7,62 mm της FN, και αποτελεί εξέλιξη όπως φαίνεται του απλού FAL, με μια βαρύτερη κάννη για συνεχές πυρ. Εξωτερικά διαφέρει στο ξύλινο κοντάκι και χειροφυλακτήρα, αντί των συνθετικών του απλού FAL 50-00, στο δίποδο που όμως είναι στηριγμένο κάτω από την κάννη κι όχι κάτω από το χειροφυλακτήρα ενώ διαθέτει και χειρολαβή μεταφοράς. Έχει τον ίδιο μηχανισμό λειτουργίας και τροφοδοτείται από γεμιστήρα 20 φυσιγγίων. Το όπλο άδειο ζυγίζει 6 κιλά ενώ οι υπόλοιπες επιδόσεις του δεν διαφέρουν από αυτές του FAL.

Το δεύτερο οπλοπολυβόλο είναι το γερμανικό HK-11A1 των 7,62 mm της γνωστής σειράς όπλων της H & K που παράγεται στην ΕΒΟ για λογαριασμό του Ελληνικού Στρατού. Η κατασκευή του βασίζεται στο G-3 και διαθέτει το ίδιο σύστημα λειτουργίας και ίδια ικανότητα ημιαυτόματης και αυτόματης βολής. Οι διαφορές εντοπίζονται στην κάννη, το νέο κοντάκι, το διαφορετικό χειροφυλακτήρα με το δίποδο και τη χειρολαβή μεταφοράς. Άδειο ζυγίζει 7,7 κιλά, τροφοδοτείται από γεμιστήρα 20 ή 30 φυσιγγίων ενώ η έκδοση HK-21 μπορεί να δεχθεί και ταινία, έχει ταχυβολία 800 βολές / λεπτό και δραστικό βεληνεκές 800 μέτρα. Τα σκοπευτικά του ρυθμίζονται γι' αποστάσεις από 200 έως 1.200 μέτρα σε διαστήματα των 100 μέτρων. Σημαντικό στοιχείο είναι η ύπαρξη συστήματος ταχείας αλλαγής της κάννης έτσι ώστε ν' αποδίδει καλύτερα στην αποστολή παροχής συνεχούς πυρός. Η συντήρησή του γίνεται ευκολότερη από το γεγονός, ότι ένα μεγάλο μέρος των κομματιών του είναι κοινό με του G-3.

ΠΟΛΥΒΟΛΑ

Ικανά να μεταφέρουν ισχυρό πυρ σε μεγάλες αποστάσεις, τα πολυβόλα χρησιμοποιούνται σε επίπεδο λόχου αλλά και σε οχυρωμένες θέσεις.

Σήμερα, μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, παρουσιάζονται πολυβόλα δεύτερης γενιάς με κοινό χαρακτηριστικό την ελαφρύτερη κατασκευή που έρχεται σαν συνέπεια της υιοθέτησης του διαμετρήματος των 5,56 mm. Παρόλ' αυτά το συγκεκριμένο διαμέτρημα δεν αποδίδει σε μεγάλες αποστάσεις όπως το 7,62 mm που είναι ισχυρότερο και μπορεί να διαπερνά και ελαφρή θωράκιση. Έτσι δεν είναι παράξενο, που συνεχίζουν να παρουσιάζονται νέοι τύποι πολυβόλων με το παλιό διαμέτρημα των 7,62 mm.

Με την εισαγωγή του FAL της FN, στον Ελληνικό Στρατό κατά τη δεκαετία του '70 έγινε εισαγωγή και του πολυβόλου Mag της ίδιας εταιρίας.

Κατασκευασμένο μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου το Mag θεωρείται σχετικά βαρύ για μεταφορά αλλά παράλληλα μπορεί ν' αντέχει στη σκληρή χρήση και την καταπόνηση για μεγάλο χρονικό διάστημα και χωρίς σχολαστική συντήρηση. Λειτουργεί με τη μέθοδο των αερίων και τροφοδοτείται από ταινιοθήκη των 50 φυσιγγίων.

Άδειο ζυγίζει 10,1 κιλά, έχει ταχυβολία 600 - 1000 βολές / λεπτό και το δραστικό του βεληνεκές είναι 800 μέτρα (με δίποδο) και 1 200 μέτρα με τρίποδο για χρήση σε αμυντική θέση. Η κάννη του μπορεί να αλλαχθεί εύκολα και γρήγορα όταν υπερθερμανθεί μετά από παρατεταμένη χρήση.

Το Mag είναι ένα αξιόπιστο όπλο και έχει σημειώσει μεγάλη επιτυχία διεθνώς. Αν μάλιστα σκεφτούμε ότι 30 χρόνια σχεδόν από την εμφάνισή του συνεχίζει να παράγεται συμπεραίνουμε ότι θ' αργήσει πολύ ακόμη να ξεπεραστεί. Χρησιμοποιείται συχνά σαν δευτερεύων οπλισμός αρμάτων μάχης, και διαφόρων οχημάτων. Στον Ελληνικό Στρατό χρησιμοποιείται με ειδική βάση και σε οχήματα τζιπ.

Ένα ακόμη πολυβόλο σε υπηρεσία στη χώρα μας, είναι το περίφημο γερμανικό MG-3 των 7,62 mm της Rheinmetall. Το MG-3 είναι ουσιαστικά ένα πολυβόλο MG-42 του Β' Παγκοσμίου Πολέμου που ήταν ένα από τα καλύτερα όπλα του είδους. Εκτός από ορισμένες μικροαλλαγές έχει δεχθεί και νέο διαμέτρημα 7,62 αντί του παλιού των 7,92 mm. Άδειο ζυγίζει 11,5 κιλά τροφοδοτείται από ταινιοθήκη 50 φυσιγγίων, έχει ιδιαίτερα υψηλή ταχυβολία, 700 - 1300 βολές / λεπτό σε σύγκριση με άλλα πολυβόλα και έχει δραστικό βεληνεκές 800 μέτρα με δίποδο και 2 200 μέτρα με τρίποδο ενώ είναι πολύ καλό για αντιαεροπορική χρήση.

Η σχεδίαση του είναι τέτοια που επιτρέπει την εύκολη παραγωγή του κάτι που φυσικά, δεν περιορίζει την εξαιρετική του απόδοση. Κάποιες σκέψεις έχουν γίνει για την παραγωγή μιας πιο ελαφριάς παραλλαγής του, αλλά αυτό έχει περιέλθει σε δεύτερη μοίρα από τους κατασκευαστές, αφού μια οποιαδήποτε προσπάθεια επανασχεδιασμού του MG-3 θεωρείται σαν μια προσπάθεια ξανασχεδίασης του τροχού.

Στον Ελληνικό Στρατό το MG-3 παραδίδεται από την ΕΒΟ και αποτελεί το δευτερεύοντα οπλισμό των αρμάτων Leopard και των οχημάτων ΛΕΩΝΙΔΑΣ 1 ενώ στις μονάδες πεζικού έχει αρχίσει ν' αντικαθιστά το παλιό M-1919. Χρησιμοποιείται επίσης κι από τους άνδρες των Ο.Υ.Κ. του Πολεμικού Ναυτικού.

ΒΟΜΒΙΔΟΒΟΛΑ - ΡΟΥΚΕΤΟΒΟΛΑ

Τα βομβιδοβόλα προέκυψαν από τις προσπάθειες των Αμερικανών να βρεθεί ένα όπλο με εκρηκτικά βλήματα για μεγάλες αποστάσεις, όπου δεν θα μπορούσαν να φτάσουν οι χειροβομβίδες. Φυσικό ήταν λοιπόν και ο Ελληνικός Στρατός ν' ακολουθήσει την ίδια τακτική και να προμηθευτεί το πρώτο αμερικάνικο βομβιδοβόλο τύπου M-79 των 40 mm.

Το όπλο είναι μίας βολής, σπαστό και οπισθογεμές. Τα σκοπευτικά του ρυθμίζονται ανά 25 μέτρα για βολές από 25 έως 375 μέτρα. Ο μέγιστος ρυθμός βολής είναι 5 βολές / λεπτό και έχει δραστικό βεληνεκές 350 μέτρα. Το βάρος του όταν είναι άδειο πλησιάζει τα 2,7 κιλά. Μπορεί να εκτοξεύσει μια μεγάλη ποικιλία βομβίδων όπως ΗΕ, αερίων, καπνογόνες κτλ.

Για την αντικατάσταση του M-79 αναπτύ-

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΠΙΣΤΟΛΙΑ		ΥΠΟΠΟΛΥΒΟΛΑ			ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΤΟΥΦΕΚΙΑ		
	M-1911A1	P-7M8	INGRAM MODEL 10	XM-177E2	MP-5A3	FAL/PARA	G-3A3/A4	M-16A1
Διαμέτρημα (χιλ.)	11,43	9	11,43	5,56	9	7,62	7 62	5,56
Ολικό μήκος (εκ.)	21,9	16,6	54,8	78,7	66	114,3/109.5	102,5	99
Συμπτυγμένο (εκ.)			26.9	71,1	49	—/84,5	—/84	—
Μήκος κάνης (εκ.)	12,7	10,5	14,6	29,2	22,5	53,3	45	50,8
Βάρος κενό (κ.)	1,13	0,78	3,4	2,78	2,88	4,25/3,9	4,4/4,7	3,18
Βάρος πλήρες (κ.)	1,36	0,95	3,81	3,41	3,3	4,9/4,6	5,15/5,35	3,81
Τροφοδοσία	7	8	30	30	30	20	20	30
Αρχική ταχύτητα βλήματος (μ.α.δ.)(8)	252	351	280	796(2)	400	840	780-800	991(1)
Ταχυβολία (σ.α.λ.)(7)	—	—	1145	700-800	850	650-700	500-600	700-950
Δραστικό βεληνεκές (μ.)	20	—	—	200	100	650	400	275

χθηκε απο την εταιρια AAI Corporation το βομβιδοβολο M-203 των 40 mm ειδικά κατασκευασμενο για να προσαρμόζεται στο τουφέκι M-16 Αποτελεί όμως αυτόνομο οπλο ως προς τη λειτουργία του. Η κατασκευή του είναι συμπαγής, αλλα με τη χρήση σφυρηλατημένου αλουμινίου μεγαλης ανθεκτικότητας, το βαρος έχει κρατηθεί σε μικρά επιπεδα (1,36 κιλά άδειο)
Το οπλο είναι μονοβολο και έχει δραστικο βεληνεκες 350 μέτρα. Για τη σκόπευση υπαρχουν δυο στόχαστρα. Το κύριο είναι τοποθετημένο πανω στη χειρολαβή μεταφορας του M-16 και χρησιμοποιείται για βολές στα 50 έως 400 μέτρα, ενω το δευτερευον βρισκεται στο μπροστινό μέρος του χειροφυλακτηρα και ειναι για βολές σε απόσταση 50 έως 250 μέτρων Σε συσχετιση με το δευτερευον στόχαστρο χρησιμοποιειται και το στοχαστρο του M-16 για καλυτερη σκόπευση. Για να οπλιστεί το όπλο πρεπει να συρθει μπροστά η κάννη κι αφου τοποθετηθει μια βομβιδα, να συρθει προς τα πίσω όπου ασφαλιζει αυτόματα και ειναι έτοιμο για βολη
Η προσαρμογή του M-203 πάνω στο M-16 γινεται ευκολα και γρηγορα, βιδώνοντας μόνο δυο βιδες μ΄ ένα κοινό κατσαβιδι, μέσα σε πέντε λεπτά και χωρις καμία μετατροπη στο τουφέκι. Μια μεγαλη ποικιλια βομβιδων διαφορων τύπων μπορεί να χρησιμοποιηθουν Οι συνηθέστεροι ομως ειναι ο M-406 ME για χρήση εναντίον προσωπικού, που παρουσιάζει διασπορα θραυσματων σε απόσταση 5 μετρων, και ο M-433 HE πολλαπλου ρολου με δυνατότητα διάτρησης θώρακα πάχους μέχρι 50 mm
Στην Ελλάδα το M-203 χρησιμοποιειται απο τους άνδρες του E.T.A. και των O.Y.K. σε συνδυασμο βέβαια με το M-16
Για ελαφρά θωρακισμένους στόχους χρησιμοποιειται από τον Ελληνικό Στρατό το ρουκετοβολο μιας χρησεως Law τυπου M-72A2 των 66 mm. Είναι ένα ελαφρύ όπλο βάρους 2,15 κιλων, που πυροδοτειται από τον ώμο και διαθέτει μια ρουκέτα με κεφαλή τύπου Heat που έχει διατρητική ικανοτητα 300 mm θωρακα, ενώ το δραστικό βεληνεκές του είναι 170 μέτρα. Πριν τη βολή ο σκοπευτής αναπτύσσει το όπλο στο μήκος του κι αφού σημαδέψει πυροδοτεί. Το M-72 είναι ιδανικό για χρηση εναντίον τεθωρακισμένων και μη, στόχων, εναντιον οχυρωμένων θέσεων, καταφυγιων ή και κατοικιών, αν και γι΄ αυτό το σκοπό η κεφαλή του δεν διαθέτει αρκετη εκρηκτική υλη. Λόγω αυτού του μεγαλου φασματος χρησιμοποίησης και των ικανοποιητικών χαρακτηριστικών του, το M-72 είναι ένα πολυ διαδεδομένο οπλο, αφου βρισκεται μεταξύ των οπλοβομβιδων και των βαρυτερων αντιαρματικων όπλων

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ - ΣΚΕΨΕΙΣ

Οπως ειδαμε μια μεγάλη ποικιλια οπλισμου



Εδώ διακρινονται οι δυο εκδοσεις του M-82 της Barrett. Η πρωτη ειναι η M-82A1 εφοδιασμενη με διοπτρα × 10 και διποδο, για ελευθερους σκοπευτες και ειναι παραλλαγμενο. Η δευτερη ειναι η M-82A2 με διοπτρα ×4 για βολη απο τον ωμο σαν οπλο υποστηριξης. Χαρη στο διαμετρημα των 12,7 mm έχουν μεγαλες δυνατοτητες και δραστικο βεληνεκές 2000 μέτρων Ο Ελληνικος Στρατος προς το παρον δεν διαθετει ειδικα οπλα για τους ελευθερους σκοπευτες.

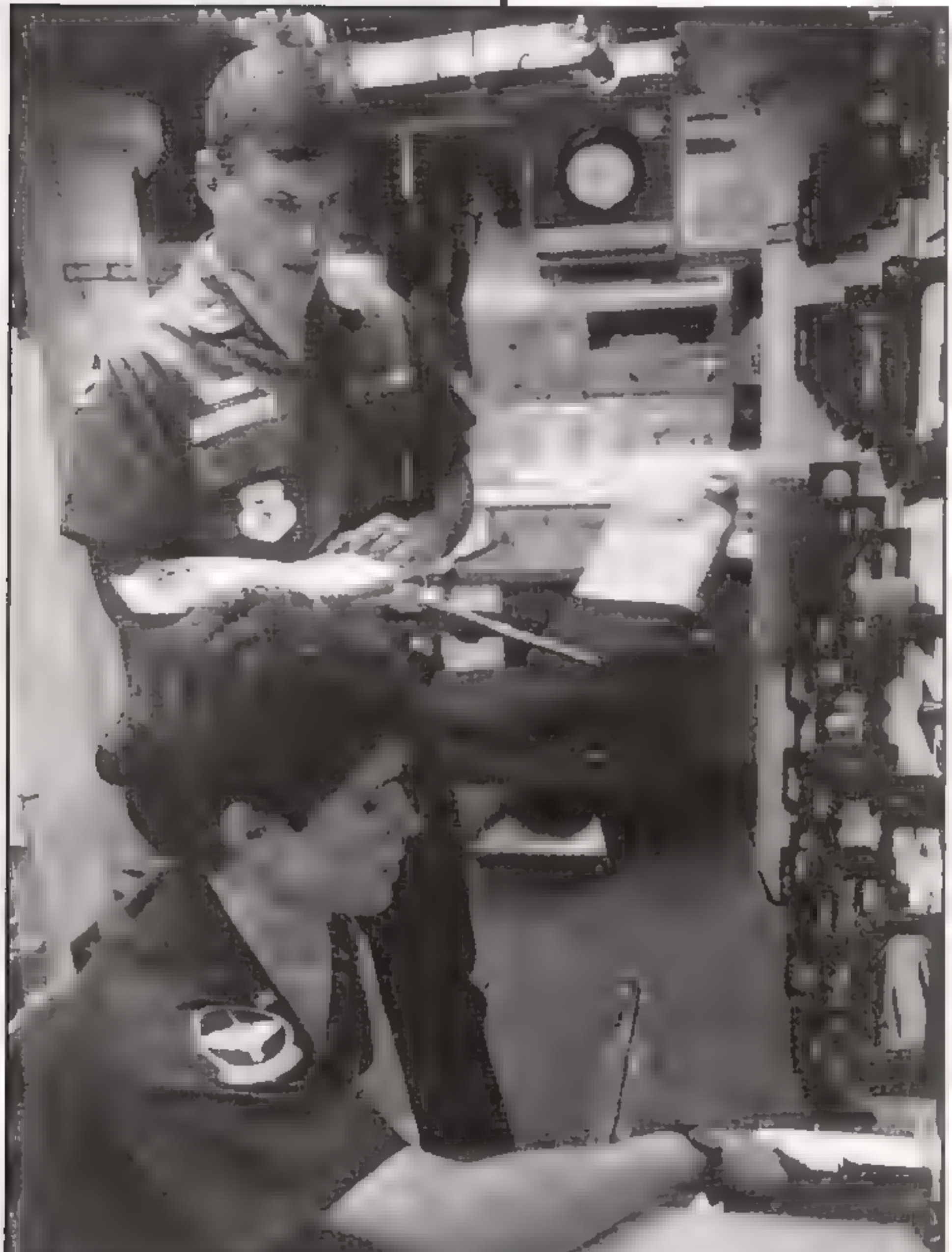
περιλαμβανεται στο ελληνικό οπλοστάσιο Θα παραθεσουμε λοιπόν κάποιες σκέψεις αναφερομενοι ταυτόχρονα και στη διεθνή κατασταση που επικρατεί στον υπόλοιπο κόσμο, και τις προοδους που συντελούνται.
Ενα συμπερασμα στο οποιο καταληγουμε είναι ότι στις ελληνικές ένοπλες δυναμεις καταβαλλονται προσπαθειες τα καλυτερα, από άποψη ποιότητας, όπλα να βρίσκονται στα χέρια των ανδρών των ειδικών δυνάμεων, ακολουθώντας την τασn που επικρατει διεθνώς. Ιδιαίτερα αξιοσημείωτη είναι η δραστηριότητα του Πολεμικού Ναυτικού, το οποιο έχει φροντίσει να προμηθευεται νέα όπλα για τους άνδρες των O.Y.K. Για τις ανάγκες αυτων των ομαδων δοκιμάζονται διαφορα οπλα, τα οποια πρεπει να έχουν ικανότητα βολης και κατω από την επιφάνεια του νερου.
Το προβλημα είναι ότι κατά τη βολή κάτω από το νερό αναπτυσσονται πολλαπλάσιες δυναμεις που προκαλουνται από την εισοδο του νερου στην κάννη και λόγω της υδροστατικής πιεσης εμποδίζεται η έξοδος του βληματος. Επισης δημιουργειται προβλημα στους δυτες από το ωστικό κυμα προκαλώντας κινδυνο για τ΄ αυτιά τους και γι΄ αυτό εξεταζονται διαφορες μέθοδοι προφυλαξης
Ενα τέτοιο οπλο το οποιο έχει δοκιμαστει απο τους ανδρες των O.Y.K. είναι το πιστολι Glock 17 των 9 mm που έχει δεχθει τροποποιησεις υδροδυναμικης φυσης για ν΄ αντέχει στην πρόσθετη πιεση κάτω από το νερό. Απο δοκιμές που έχουν γινει το πιστόλι έχει διατρήσει σε βολή κάτω από το νερό ξύλο παχους 15 εκατοστων από απόσταση 3 μέτρων
Για την ευρυτερη αντικατασταση του πιστολιού M-1911A στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις, μια πρακτική λυση θα ήταν η παραγωγή για τις ανάγκες τους από την ΕΒΟ του πιστολιου P-7K3 της H & K αλλά στο μοντέλο M-13 με το γεμιστήρα 13 φυσιγγιων αντι των 8 του M-8.
Εξάλλου ιδιαιτερα σημαντική θα πρέπει να θεωρηθεί η απόφαση που έχει παρθεί από την ΕΒΟ για την εξέλιξη ενός νέου τουφεκιου. Αρχικά υπήρχε σκέψη για την παραγωγή του νέου όπλου G-11 των 4,73 mm που εξέλισσει η H & K, έτσι ωστε να υπάρχει μια πολύ ελκυστική δυνατότητα αντικαταστασης των παλαιων όπλων διαμετρήματος 7,62 mm. ΄Ομως κάτι τέτοιο θα ήταν αρκετά δύσκολο και πολυέξοδο αφού οι Γερμανοι δεν θα είναι διατεθειμένοι να παραχωρησουν εύκολα υπερσυγχρονη τεχνολογία. ΄Ετσι άλλαξε ο προσανατολισμός σε ενα νέο τουφέκι των 5,56 mm. ΄Ομως ο Ελληνικός Στρατός εκδήλωσε ενδιαφέρον μόνο για 10.000 κομμάτια κάτι που δεν επέτρεπε και δεν διευκόλυνε τη γρήγορη απόσβεση των επενδυμένων κεφαλαιων από την εταιρια. Επόμενο ήταν, το προγραμμα να περιπέσει σε δεύτερη μοιρα καθώς η ΕΒΟ δεν δίνει μεγάλη προτεραιότητα σε αυτό. Πάντως μια καλή κινηση όσον αφορά την εξέλιξη αυτου του όπλου θα ήταν η διατήρηση του G-3 σαν βασικου όπλου. ΄Αλλωστε το συγκεκριμένο όπλο που χρησιμοποιείται από τις ελληνικές ενοπλες δυναμεις σε μεγάλους αριθμούς, μπορει ευκολα με ορισμένες μετατροπές να μετατραπει στο HK-33 ή ακομη στο G-41

	ΟΠΛΟΠΟΛΥΒΟΛΑ		ΠΟΛΥΒΟΛΑ			ΒΟΜΒΙΔΟΒΟΛΑ		ΡΟΥΚΕΤΟ-ΒΟΛΑ
M-16A2 711/701 715/705	FAL HB	HK-11A1	MAG	MG-3	M1919A4	M-79	M-203	M-72A2
5.56								
100	7,2	7,62	7,62	7,62	0,30 ιντσες	40	40	66
—	115	103	126	125,5	104,4	73,7	38	89,3
50,8	—	—	—	—	—	—	—	65,5
3.21/3,4	53,3	45	54,5	56,5	61	35,6	30	—
3.85/4	6	7,7	10,1	11,5	14.06	2,72	1,36	1,15
30	6,7	8,35				2,95	1,63	2,15
	20	20,30	50(6)	50(5)	ταινία	1	1	1
948(2)	840	800	840	800-840	860	76	74,7	145
700-950	650-700	800	600-1000	700-1300	720	—	—	
	650	800	800/1200(3)	800/2200(3)	1000	150/350(4)	150/350(4)	170
400								

(1) Με φυσιγγια M-193
(2) Με φυσιγγια SS-109
(3) Με διποδο / τριποδο
(4) Στόχος σημειακός / περιοχής
(5) Ταινιοθηκες
(6) Μιλια ανά δευτερολεπτο
(7) Σφαιρες ανά λεπτο

ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΣΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

Η μάχη που δίνουν οι γυναίκες στις Ένοπλες Δυνάμεις διαφόρων χωρών για ευρύτερη συμμετοχή και πιο ουσιαστικούς ρόλους παρουσιάζεται παρακάτω.



Το μεγαλύτερο ποσοστό γυναικών στις Ένοπλες Δυνάμεις ανάμεσα σε όλες τις χώρες του ΝΑΤΟ έχουν οι ΗΠΑ, όπου οι περισσότερες ειδικότητες των ανδρών είναι ανοικτές και για τις γυναίκες. Στη φωτογραφία, η Υποσμηναγός Κάιτ Μακγκρόου είναι αρχηγός του διμελούς πληρώματος ενός κέντρου διοικήσεως διηπειρωτικών πυρηνικών πυραύλων Μινιούτμαν ΙΙ με τη δυνατότητα να εκτοξεύσει 10 βλήματα όταν λάβει τη σχετική διαταγή.

Η εισαγωγή της πρώτης Ελληνίδας στο Ιατρικό Τμήμα της Στρατιωτικής Σχολής Αξιωματικών Σωμάτων τον περασμένο μήνα, αλλά και οι δηλώσεις του υπουργού Εθνικής Άμυνας για την πιθανή εισαγωγή σπουδαστριών και στις υπόλοιπες παραγωγικές σχολές των Ενόπλων Δυνάμεων φαίνεται ότι σηματοδοτούν την αρχή σημαντικών εξελίξεων σε έναν από τους χώρους που υπήρξαν παραδοσιακά αλλά και παραμένουν μέχρι σήμερα στη χώρα μας ανδροκρατούμενοι. Δεν αναφερόμαστε βέβαια γενικά στο χώρο των Ε.Δ., όπου οι γυναίκες έχουν εισχωρήσει από καιρό ως κληρωτές πρόσκτοι, μερικές πλησιάζοντας τα δέκα χρόνια υπηρεσίας με διάφορα προβλήματα και βαθμό επιτυχίας αλλά στη δυνατότητα οι Ελληνίδες να μπορούν να σταδιοδρομήσουν ως αξιωματικοί στους τρεις κλάδους των Ε.Δ., κάτι που σήμερα δεν είναι δυνατόν παρά μόνο ως αξιωματικοί αδελφές νοσοκόμοι από την αντίστοιχη σχολή. Αν κρίνουμε όμως από τα γράμματα που κατά καιρούς έχει λάβει η ΠΤΗΣΗ, το ενδιαφέρον φαίνεται ότι είναι μεγάλο. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει ακόμη ολοκληρωμένη μελέτη στην Ελλάδα για τα προβλήματα που θα δημιουργούσε μια τέτοια κατάσταση θα αναφερθούμε στην εμπειρία άλλων χωρών στον τομέα αυτό.

Περίπου 270.000 γυναίκες υπηρετούν σήμερα στις Ε.Δ. των χωρών-μελών του ΝΑΤΟ και διακόσιες περίπου χιλιάδες από αυτές είναι Αμερικανίδες, αποτελώντας το 11% του στρατιωτικού δυναμικού των ΗΠΑ. Η αμερικανική νομοθεσία απαγορεύει την ανάθεση σε γυναίκες μονίμων καθηκόντων σε μάχιμες μονάδες, αν και δεν υπάρχει ρητή απαγόρευση συμμετοχής γυναικών σε μάχη. Το 11% (11.767) περίπου των αξιωματικών του αμερικάνικου στρατού είναι γυναίκες και 261 από αυτές είναι πιλότοι μεταφορικών ελικοπτέρων και αεροπλάνων. Ανάλογο είναι το ποσοστό των γυναικών αξιωματικών και στο αμερικάνικο ναυτικό, αν και η απαγόρευση που υπάρχει να υπηρετούν σε πολεμικά πλοία περιορίζει σημαντικά τις ειδικότητες που μπορούν να πάρουν. Αντίθετα, γυναίκες υπηρετούν σε βοηθητικά πλοία του αμερικάνικου ναυτικού όπως πετρελαιοφόρα και πλοία ανεφοδιασμού με διάφορες τεχνικές κυρίως ειδικότητες. Το μεγαλύτερο ποσοστό όμως γυναικών αξιωματικών υπάρχει στην αμερικάνικη αεροπορία, όπου το σύνολο σχεδόν των ειδικοτήτων που μπορούν να λάβουν οι άνδρες αξιωματικοί είναι διαθέσιμο και για τις γυναίκες συναδέλφους τους. Αν και δεν υπάρχουν γυναίκες πιλότοι μαχητικών αεροσκαφών στην USAF, αρκετές Αμερικανίδες πετούν με αεροσκάφη όπως τα KC-135, EC-130, TR-1 και C-29 σε μη μάχιμα καθήκοντα. Το σώμα των Αμερικανών πεζοναυτών έχει το μικρότερο ποσοστό με μόνο 4,9% της δύναμής του γυναίκες σε βοηθητικά κυρίως καθήκοντα. Η εθελοντική βάση και η οργάνωση των αμερικανικών Ε.Δ. επιτρέπει στις Αμερικανίδες να υπηρετήσουν ως υπαξιωματικοί ή ως αξιωματικοί συνήθως μετά την αποφοίτησή τους από πανεπιστήμιο για περιορισμένο χρονικό διάστημα με ειδική σχέση. Η δυνατότητα αυτή τους δίνει την ευκαιρία να αποκτήσουν εργασιακή εμπειρία, κάτι που δεν είναι πάντα εύκολο στον ιδιωτικό τομέα, αν και πολλές εί-

ναι αυτές που επιλέγουν στρατιωτική καριέρα μέσα ή έξω από τις στρατιωτικές ακαδημίες και τις άλλες παραγωγικές σχολές των αμερικανικών Ε.Δ.
Παραμένοντας στην αμερικάνικη ήπειρο, μια πρόσφατη απόφαση της καναδικής επιτροπής ανθρωπίνων δικαιωμάτων υποχρεώνει τις Ε.Δ. αυτής της χώρας να ενσωματώσουν πλήρως στις τάξεις τους τις γυναίκες, που αποτελούν ήδη το 9,7% του προσωπικού μέσα σε 10 χρόνια. Ήδη, οι δύο πρώτες γυναίκες πιλότοι μαχητικών CF-18 πρόκειται να ενταχθούν σύντομα σε επιχειρησιακές μοίρες της καναδικής αεροπορίας, αφού δεν υπάρχει νομοθεσία που να εμποδίζει τη συμμετοχή τους σε μάχη ενώ ο Καναδάς αποτελεί και την καλύτερη περίπτωση για μια γυναίκα να φτάσει το βαθμό του στρατηγού (2 σε 135), με δεύτερη αυτή των ΗΠΑ (10 σε 1.075).
Στην Ευρώπη, η Ολλανδία και η Δανία είναι οι χώρες που πρωτοπορούν στην ενσωμάτωση των γυναικών στις ένοπλες δυνάμεις τους σε ίσους όρους με τους άνδρες. Η Ολλανδία ήταν η χώρα που δέχθηκε την πρώτη γυναίκα σε πρόγραμμα εκπαίδευσης πιλότων μαχητικών αεροσκαφών, ενώ υπάρχουν αρκετές γυναίκες που πετούν στην ολλανδική αεροπορία με μεταφορικά αεροπλάνα και ελικόπτερα. Όλες οι στρατιωτικές ακαδημίες της χώρας είναι ανοικτές στις γυναίκες που υπολογίζεται ότι θα αποτελούν το 8% του προσωπικού των ενόπλων δυνάμεων της Ολλανδίας μέχρι το 1993, ενώ η επιλογή του προσωπικού για την απόδοση ειδικοτήτων γίνεται χωρίς καμιά διάκριση με γυναίκες σε πολλές περιπτώσεις να προτιμώνται έναντι των ανδρών εάν υπερτερούν σε προσόντα. Η Δανία ήταν η πρώτη χώρα του ΝΑΤΟ που επέτρεψε την ανάθεση μαχίμων καθηκόντων σε γυναίκες, από τον Ιούνιο δε του 1988 όλες οι ειδικότητες στους τρεις κλάδους των ενόπλων δυνάμεων εκτός από αυτήν του πιλότου μαχητικού και των ειδικοτήτων σε υποβρύχια είναι ανοικτές για τις γυναίκες.
Η Νορβηγία από την άλλη πλευρά αποτελεί ιδιαίτερη περίπτωση διότι αν και από το 1984 με απόφαση της Βουλής άρθηκαν και οι τελευταίοι περιορισμοί στην ανάθεση μάχιμων καθηκόντων σε γυναίκες, το ενδιαφέρον φαίνεται ότι είναι περιορισμένο και οι Νορβηγίδες αποτελούν σήμερα λιγότερο από το 1% των Ε.Δ. Πρέπει όμως να σημειώσουμε ότι Νορβηγίδες έχουν συμμετάσχει στη δύναμη των Ηνωμένων Εθνών με διάφορες ειδικότητες και βαθμούς.
Η Γαλλία, με 2 γυναίκες στο βαθμό του στρατηγού και με ποσοστά συμμετοχής που κυμαίνονται από 3,2% του προσωπικού στο στρατό έως και 10% στην αεροπορία αποτελεί μια ενδιάμεση περίπτωση αν και οι Γαλλίδες υπηρετούν σαν πιλότοι ελικοπτέρων, πιλότοι μεταγωγικών C-160, εκπαιδεύτριες αλεξιπτωτιστών, καταδρομείς, μηχανικοί κ.α. Γυναίκες υπηρετούν σε όλους τους κλάδους των γαλλικών Ενόπλων Δυνάμεων πλην αυτού της Λεγεώνας των Ξένων.
Στη Μεγάλη Βρετανία το 5,6% του στρατιωτικού προσωπικού είναι γυναίκες που όμως περιορίζονται προς το παρόν βάσει νόμου σε μη μάχιμα καθήκοντα. Έτσι, δεν μπορούν να υπηρετήσουν σε πολεμικά πλοία ή να γίνουν πιλότοι ελικοπτέρων ή αεροσκαφών. Τελευταία, η πτητική εκπαίδευση και η ανάθεση σε γυναίκες περιορισμένων μαχίμων καθηκόντων απασχολεί και πάλι τη ΡΑΦ, έτσι για πρώτη φορά από το τέλος του πολέμου ίσως υπάρξουν Βρετανίδες, μέλη πληρωμάτων μεταγωγικών τουλάχιστον αεροσκαφών. Στη Βρετανία, όπου η στελέχωση των Ε.Δ. γίνεται σε εθελοντική βάση, οι Βρετανίδες υπηρετούν ως αξιωματικοί ή υπαξιωματικοί με συμβάσεις περιορισμένου χρόνου και μπορούν να αποχωρήσουν αφού ειδοποιήσουν την υπηρεσία 6-7 μήνες πριν.
Η Δ. Γερμανία και η Ιταλία βρίσκονται στην άλλη άκρη της κλίμακας. Οι Γερμανίδες μπορούν να υπηρετήσουν στις Ένοπλες Δυνάμεις, αλλά μόνο ως α-



Αρκετές γυναίκες υπηρετούν ως πιλότοι στις αεροπορίες διαφόρων χωρών, όπως αυτή η Ισραηλινή αν και μόνο ο Καναδάς διαθέτει μέχρι στιγμής γυναίκες πιλότους μαχητικών αεροσκαφών.

νώτερο υγειονομικό προσωπικό. Έτσι, λιγότερες από 200 γυναίκες ιατροί υπηρετούν στις δυτικογερμανικές Ε.Δ. που αριθμούν 495.000. Αντίθετα η Ιταλία παραμένει η μόνη χώρα του ΝΑΤΟ που απαγορεύει τη συμμετοχή γυναικών στις Ένοπλες Δυνάμεις της κάτω από οποιαδήποτε ιδιότητα.
Μια χώρα που έχει στο παρελθόν χρησιμοποιήσει γυναίκες σε πολεμικές επιχειρήσεις είναι και το Ισραήλ, όπου σήμερα οι γυναίκες αποτελούν μέρος των τακτικών εφεδριών. Αν και δεν είναι ενταγμένες σε τακτικές μάχιμες μονάδες, έχουν καταλάβει θέσεις ως εκπαιδεύτριες σε όλους τους κλάδους των Ε.Δ., αρκετές είναι πιλότοι μη μαχητικών αεροσκαφών ενώ μερικές υπηρετούν σε περιπολικά σκάφη του ναυτικού.
Το ενδιαφέρον των γυναικών σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες και όπως φαίνεται και στην Ελλάδα, για να σταδιοδρομήσουν ως αξιωματικοί και ιδιαίτερα πιλότοι, συμπεριλαμβανομένων και μαχητικών αεροσκαφών αναγκάζει πολλές χώρες του ΝΑΤΟ, όπου στο παρελθόν δεν υπήρξε εκπαίδευση γυναικών στον τομέα αυτό, λόγω ενδοιασμών για την απόδοση του γυναικείου οργανισμού σε συνθήκες με μεγάλες επιταχύνσεις της βαρύτητας (g) να αναθεωρούν τις απόψεις τους. Επιχειρήματα όμως που βασίζονται στην κατωτερότητα της φυσιολογίας του γυναικείου σώματος έχουν καταρριφθεί και από πολλές επίσημες εκθέσεις στις ΗΠΑ, όπου χαρακτηριστικά έχει αναφερθεί ότι «Τέτοιες απόψεις δείχνουν μόνο το μέγεθος της άγνοιας της ανθρώπινης ανατομίας. Με εξαίρεση την εγκυμοσύνη ο μόνος περιορισμός του γυναικείου οργανισμού μπορεί να οφείλεται στο μέγεθος και τη μυική δύναμη, αν και πολλές γυναίκες είναι κατάλληλες». Η πιθανότητα όμως εκπαίδευσης γυναικών πιλότων σε μαχητικά υψηλών επιδόσεων μας φέρνει αντιμέτωπους και μια άλλη πλευρά του θέματος. Ένα μαχητικό αεροσκάφος πέρα από την πτήση, την ταχύτητα ή την τεχνολογία που αντιπροσωπεύει ή από την έλξη που ασκεί είναι τελικά μια πολεμική μηχανή που χρησιμοποιείται σε μάχη. Προέκταση των ανωτέρω είναι και οι σοβαρές αμφιβολίες που έχουν κατά καιρούς εκφραστεί για το αν η γυναίκα είναι ψυχολογικά προετοιμασμένη να πατήσει τη σκανδάλη όταν έρθει η κρίσιμη στιγμή. Είναι γεγονός, από τη μέχρι στιγμής εμπειρία, ότι πολλές γυναίκες ομολογούν τη δυσκολία ή και την αδυναμία τους να πυροβολήσουν σε ζωντανό στόχο ακόμη και αν κινδύνευε η ζωή τους. Μια αερομαχία όμως είναι πιο απρόσωπη, επειδή στόχος τείνει να θεωρείται το αεροπλάνο και όχι ο πιλότος του, έτσι είναι πιο εύκολο να πυροδοτηθεί ένας πύραυλος από το να πατηθεί η σκανδάλη ενός τουφεκιού. Άλλωστε, η περίοδος εκπαίδευσης ενός πιλότου είναι αρκετά μεγάλη ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση των υποψηφίων και η επισήμανση των προβλημάτων, αν και πάλι όμως, όπως και για τους άνδρες δεν είναι δυνατόν να προβλέψει κανείς τη συμπεριφορά ατόμων κάτω από στιγμές μεγάλης έντασης όπως είναι η μάχη. Μια άλλη αντίρρηση που προβάλλεται συχνά κατά της ανάθεσης μάχιμου ρόλου σε γυναίκες είναι και ότι από εμπειρία μικτών ομάδων (Στρατού, Αστυνομίας), οι άνδρες σε στιγμές έντασης και κινδύνου τείνουν να προστατεύουν τις γυναίκες σε βάρος της δικής τους ασφάλειας και της αποστολής που εκτελούν. Μια τέτοια κατάσταση όμως που μπορεί να αντιμετωπίζεται στον κλειστό χώρο ενός ορύγματος ή ενός αστυνομικού αυτοκινήτου με το αίσθημα της συναδελφικότητας που αναπτύσσεται εκεί, λόγω της στενής επαφής δεν έχει καμιά σχέση με την κατάσταση που δημιουργείται στα 30 000 πόδια, δεδομένου ότι σύμφωνα με εκτιμήσεις στρατιωτικών κύκλων σε πολλές χώρες η εισαγωγή υψηλής τεχνολογίας στο πεδίο της μάχης απαιτεί την ύπαρξη πολυάριθμου εξειδικευμένου προσωπικού, πράγμα που δεν μπορεί παρά να ενισχύσει το ρόλο των γυναικών στις Ένοπλες Δυνάμεις.

Φ.Γ. Καραϊωσηφίδης

P R O J E C T

ΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ



Είναι γνωστό στους περισσότερους που ασχολούνται με θέματα άμυνας και ειδικότερα με αεροπορικά θέματα, ότι πολύ πιο σημαντικό από το να κατέχεις μια πληθώρα αεροσκαφών, είναι να έχεις λιγότερα σε απόλυτους αριθμούς, αλλά περισσότερο σύγχρονα και ορθολογικά κατανεμημένα.

Τη στιγμή αυτή η Αεροπορία του Ναυτικού και των Πεζοναυτών των ΗΠΑ διαθέτει μια πληθώρα αεροσκαφών (αεροπλάνων και ελικοπτέρων), διαφόρων τύπων που επιχειρούν τόσο από βάσεις ξηράς, όσο και από τα ειδικά πλοία του στόλου, (αεροπλανοφόρα, ελικοπτεροφόρα κ.λπ.). Αν πάρουμε σαν παράδειγμα τα αεροπλανοφόρα ξέρουμε ότι η Αεροπορική πτέρυγα (Air Wing) του καθενός από αυτά, διαθέτει 80-100 αεροσκάφη διαφόρων τύπων, που εκτελούν μια πληθώρα αποστολών: αναχαίτιση, υποστήριξη, αεροπορική υπεροχή, αναγνώριση, έγκαιρη προειδοποίηση, ανεφοδιασμό, έρευνα και διάσωση, ανθυποβρυχιακό πόλεμο κ.ά. Όπως είναι φυσικό μια τέτοια πληθώρα αποστολών, έχει αρνητικές συνέπειες ως προς το μέγεθος και την ομοιομορφία συντήρησης, αποθήκευσης υλικών, πυρομαχικών με επιπτώσεις στην αποτελεσματικότητα, καθώς όλα τα προαναφερθέντα πρέπει να γίνουν στις περιορισμένες διαστάσεις των εγκαταστάσεων ενός αεροπλανοφόρου. Για το σκοπό αυτόν η βασική προσπάθεια των υπευθύνων του Ναυτικού και των Πεζοναυτών αποβλέπει στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη «ομοιομορφία» αεροσκαφών και υλικού, με την παρουσία περισσότερων μαχητικών αεροσκαφών, που θα προσδώσει στην Αεροπορικη πτέρυγα του κάθε αεροπλανοφόρου μεγαλύτερη δύναμη πυρός. Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται με τη δημιουργία νέων αεροσκαφών πολλαπλών ρόλων και αποστολών.

Υπάρχουν τρεις παράγοντες που καθορίζουν τη φύση ενός ναυτικού αεροσκάφους: α) Οι επιχειρησιακές απαιτήσεις (γιατί χρειάζεται;) β) Η τεχνολογία (τι μπορεί να κατασκευασθεί;) και γ) η υλοποίηση του προγράμματος και η απόδοση του αεροσκάφους (πόσο θα κοστίσει;) Αυτά βέβαια από την επίσημη πλευρά, γιατί αν κανείς ρωτήσει τους πιλότους του Ναυτικού και των Πεζοναυτών, ιδίως των πρώτων, που είναι αναγκασμένοι να επιχειρούν έχοντας κάτω από το αεροπλάνο τους τον ωκεανο, ο μοναδικός παράγοντας που τους ενδιαφέρει, είναι η αξιοπιστία του αεροσκάφους τους στις αντίξοες συνθήκες που αντιμετωπίζουν.

Το Φεβρουάριο του 1988 πραγματοποιήθηκε στην Ουάσινγκτον μια πολύ σημαντική σύσκεψη δώδεκα ειδικά επιλεγμένων Ναυάρχων και Στρατηγών των Πεζοναυτών, ειδικών στα Αεροπορικά θέματα, διάρκειας δύο εβδομάδων. Αντικείμενο της σύσκεψης ήταν η ανάπτυξη της ναυτικής αεροπορίας καθώς και η αναδιοργάνωση των αεροπορικών πτερύγων μέσα στην επόμενη εικοσιπενταετία μέχρι το 2010 περίπου. Ωστόσο πίσω από το γενικό αυτό τίτλο τέθηκαν πολύ ενδιαφέροντα ερωτήμα-

F E B R U A R Y

ΤΩΝ ΗΠΑ ΓΙΑ ΤΟΝ 21ο ΑΙΩΝΑ

[illegible]

...τα οπλικά συστήματα έχουν [illegible] βελτιωθεί, ώστε σε πολλά σημεία ακολουθείται μια παράλληλη προς τις ΗΠΑ πορεία. Αυτά τα όπλα στην κατοχή άλλων χωρών αποτελούν [illegible]

[illegible] ...σεις αεροπο[illegible] ...ναυτών (τρεις σε ενεργεία...) [illegible]



Το αεροσκάφος S-3A Βάικινγκ ενδέχεται να αποτελέσει τη βάση στην οποία θα στηριχθεί το νέο Πρόγραμμα Αεροσκάφος Τακτικής Υποστήριξης (ATSA). Η κοινή πλατφόρμα θα χρησιμοποιηθεί για να αντικαταστήσει πέντε διαφορετικά αεροσκάφη που εκτελούν αποστολές ανθυποβρυχιακού πολέμου, έγκαιρης προειδοποίησης, συνδέσμου αεροπλανοφόρων, ανεφοδιασμού εν πτήσει και ηλεκτρονικού πολέμου.

Το αεροσκάφος YF-22 αποτελεί την πρόταση των εταιριών Λόκχηντ-Μπόινγκ-Τζένεραλ Ντυνάμικς για το νέο μαχητικό NATF του Αμερικανικού Ναυτικού για μετά το 2000. Ο ανταγωνιστής του είναι το YF-23 της Νόρθροπ-Μακ Ντόνελ Ντάγκλας

Σχηματισμός αεροσκαφών AV-8B Χάριερ II των πεζοναυτών. Το σχέδιο Φεβρουάριος προβλέπει την αντικατάσταση του αεροσκάφους αυτού με ένα νέο αεροσκάφος κάθετης αποπροσγείωσης μέχρι το 2010.

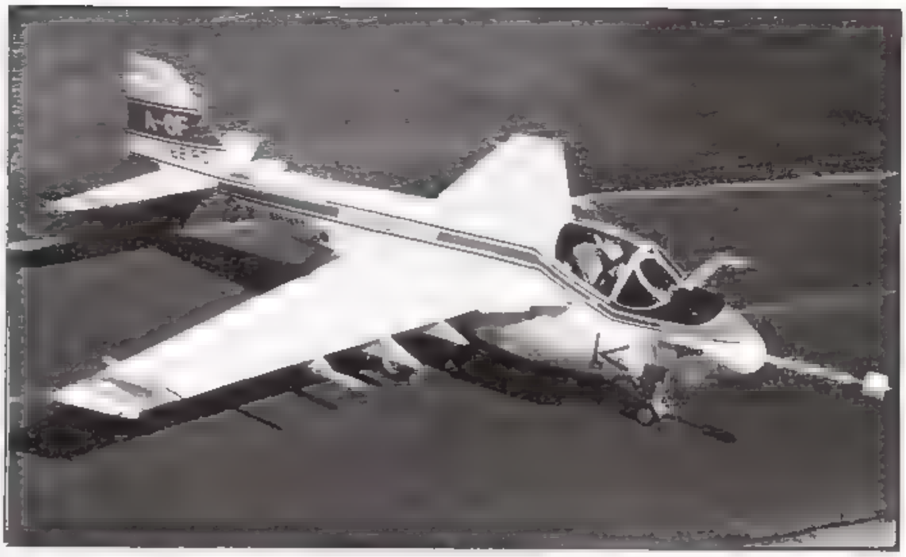




στις Μεραρχίες του Σώματος, καθώς και 37 Μοίρες Ναυτικής Περιπολίας (24 εν ενεργεία/13 εφεδρικές). Το προαναφερθέν σχέδιο απαιτεί επίσης τη συνέχιση της κατασκευής αεροπλανοφόρων και τη σταδιακή μεταβολή όλων σε πυρηνοκίνητα.
Το «Σχέδιο Φεβρουάριος» αποτελεί μια διεισδυτική μελέτη στη δομή και τις ανάγκες μιας Αεροπορικής Πτέρυγας ενός αεροπλανοφόρου, σκοπεύοντας στην επιχειρησιακή ευελιξία της πτέρυγας με παράλληλη μείωση της πολυπλοκότητας εκπαίδευσης των πληρωμάτων και συντήρησης των αεροσκαφών.
Οι μονάδες της Αεροπορίας του Ναυτικού διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: 1) Τις επιθετικές πτέρυγες αεροπλανοφόρων (Attack Carrier Wings). 2) Κάθε μία από τις οποίες αποτελείται από ένα συνδυασμό μαχητικών, επιθετικών, αναγνωριστικών αεροσκαφών, καθώς και αντίστοιχων επιτήρησης και υποστήριξης. Αποστολή της δύναμης αυτής, που έχει το ίδιο περίπου μέγεθος με μια πτέρυγα μάχης της USAF, είναι η προστασία του αεροπλανοφόρου και της ομάδας μάχης του πρωταρχικά και στη συνέχεια η παροχή αεροπορικής υποστήριξης στη διάρκεια και εξέλιξη των αμφίβιων επιχειρήσεων. 3) Οι ομάδες ανθυποβρυχιακών αεροσκαφών και ελικοπτέρων που έχουν τις βάσεις τους στ' αεροπλανοφόρα του στόλου (Sea-Based ASW Groups), κύρια αποστολή των οποίων είναι η παροχή τοπικής ανθυποβρυχιακής προστασίας, τόσο στα πλοία της ομάδας μάχης του αεροπλανοφόρου, όσο και στα πλοία που μετέχουν σε μια αμφίβια επιχείρηση. 4) Οι μοίρες περιπολικών αεροσκαφών που απογειώνονται από βάσεις στη ξηρά (Shore-based Patrol Squadrons), κύρια αποστολή των οποίων είναι η επιτήρηση των αχανών εκτάσεων των ωκεανών για ανίχνευση υποβρυχίων και την επιτυχή αντιμετώπισή τους με τη χρήση περιπολικών ανθυποβρυχιακών αεροσκαφών μεγάλης ακτίνας δράσης.

Προοπτικές

Από τ' αεροπλανοφόρα τη στιγμή αυτή επιχειρούν οκτώ βασικοί τύποι αεροσκαφών. Αναχαιτιστικά F-14 Tomcat, διπλού ρόλου μαχητικά F/A-18 Hornet (που σχεδιάστηκαν για ν' αντικαταστήσουν τα F-4 Phantom και A-7 Corsair II, τα επιθετικά A-6 C/E Intruder και οι παραλλαγές του KA-6D, αεροσκάφη tanker και EA-6B Prowler, αεροσκάφη EW, τα E-2C Hawkeye αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης, διοίκησης και ελέγχου, τα ανθυποβρυχιακά S-3 Viking, τα επιθετικά A-7 Corsair (σε ελάχιστα ακόμα αεροπλανοφόρα που βαθμιαία όμως αντικαθίστανται και ελικόπτερα SH-3 Sea King)
Από τα αεροπλάνα του Ναυτικού που επιχειρούν από βάσεις στην ξηρά, το πλέον σημαντικό, για το ρόλο που διαδραματίζει είναι το P-3C Orion ενώ εξίσου σημαντικές είναι οι αποστολές συνδέσμων που εκτελεί το C-2 Greyhound, που αποτελεί παραλλαγή του Hawkeye.



Το αεροσκαφος A-6 θα αντικατασταθεί από το αεροσκαφος A-12, μετά μάλιστα τη ματαίωση του εκσυγχρονισμού των A-6 και τη μετατροπή τους σε A-6F όπως αυτό της φωτογραφίας.

Όπως διαπιστώνουμε από τη μέχρι τώρα αντιπαράθεση των στοιχείων, το «Σχέδιο Φεβρουάριος» του Ναυτικού των ΗΠΑ δεν αποτελεί κάτι καινούργιο, αφού ήδη από τη δεκαετία του '70, το Ναυτικό για όλους τους προαναφερθέντες μέχρι τώρα λόγους έχει στραφεί προς αυτήν την κατεύθυνση είτε με τη δημιουργία αεροσκαφών πολλαπλών ρόλων (π.χ F/A-18 Hornet), είτε με τη δημιουργία ενός βασικού τύπου αεροσκάφους και την απ' αυτό παραγωγή αεροσκαφών που θα εκτελούν αποστολές διαφορετικού ρόλου (π.χ. το A-6 Intruder/EA-6B Prowler και KA-6D tanker ή το E-2C Hawkeye/C-2 Greyhound).
Για το μέλλον (και εννοούμε εντός των επόμενων 20-25 ετών) το Ναυτικό έχει σκοπό να περιορίσει τους τύπους των αεροσκαφών του από τους υπάρχοντες οκτώ, που επιχειρούν από αεροπλανοφόρα, σε τέσσερις διατηρώντας παράλληλα τον αριθμό των αεροσκαφών στο ίδιο επίπεδο, σε πρώτη φάση, με απώτερο σκοπό την αυξησή του.
Τόσο το F-14 Tomcat όσο και το F/A-18 Hornet, που αποτελούν δύο από τα πλέον σύγχρονα αεροσκάφη του Ναυτικού, στο μέλλον θ' αντικατασταθούν από το νέο ASF (Advanced Strike Fighter), ένα αεροσκάφος που θα έχει ενσωματωμένα τα πτητικά χαρακτηριστικά και των δύο αεροσκαφών που τους επιτρέπουν να φέρνουν σε πέρας τις διαφορετικές αποστολές τους. Το γεγονός αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα το μικρότερο κατασκευαστικό κόστος ανά μονάδα, (περίπου $30 εκατ. δολάρια) γεγονός που θα επιτρέψει την παραγωγή του σε μεγάλους αριθμούς
Σίγουρα το πρόγραμμα για το νέο ASF του ναυτικού είναι ένα πρόγραμμα πανάκριβο. Για να μειώσουν όσο το δυνατόν περισσότερο το κατασκευαστικό κόστος, οι υπεύθυνοι προτείνουν δύο λύσεις: α) Το νέο αεροσκάφος, να προέρχεται από το F-14D της Grumman (ίδια άτρακτο, πτέρυγες κ.λπ.) και β) να γίνει συμπαραγωγή με το ATF της USAF, ώστε Αεροπορία και Ναυτικό να διαθέτουν περίπου στις αρχές της επόμενης δεκαετίας κοινό τύπο μαχητικού αεροσκάφους. Η δεύτερη αυτή άποψη δεν έχει και πολλούς υποστηρικτές καθώς είναι γνωστές οι ιδιαιτερότητες των αεροπλάνων που χρειάζεται το Ναυτικό. Είναι χαρακτηριστικό και στις δύο προτάσεις το εξαιρετικά υψηλό κόστος κατασκευής ανά μονάδα: Για το F-14D είναι, περί τα $50 εκατ. δολάρια σε τιμές 1989, με ρυθμό παραγωγής 24 αεροσκάφη το χρόνο. Για το ATF της USAF ήταν $35 εκατ. δολάρια σε τιμές 1985. Με την προσθήκη των διαφόρων συστημάτων γίνεται εύκολα κατανοητό σε τι ύψη ανέρχεται τελικά ανά μονάδα το κόστος παραγωγής του αεροσκάφους.
Το A-12 ATA (Advanced Tactical Aircraft) θ' αποτελέσει τον αντικαταστάτη του επιθετικού αεροσκάφους A-6 Intruder της Αεροπορίας του Στόλου βελτιώνοντάς τον ταυτόχρονα, καθώς θα διαθέτει τελειότερα ηλεκτρονικά βοηθήματα, και οπλικά συστήματα από το προς αντικατάσταση αεροσκάφος.
Για το ATA του Ναυτικού ελάχιστα είναι γνωστά, σε αντίθεση με τα προγράμματα B-2 και F-117 της USAF που σχετικά πρόσφατα είδαν το φως της δημοσιότητας. Επίσημα για το νέο ATA, το A-12 είναι γνωστό ότι είναι ένα επιθετικό αεροσκάφος που θ' αντικαταστήσει το A-6 Intruder. Έχει ενσωματωμένες τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις της βιομηχανίας στον τεχνικό και κατασκευαστικό τομέα, επεκτείνοντας τις προδιαγραφές και την επιβιωσιμότητα πάνω από το πεδίο της μάχης του A-6. Το A-12 θα κατασκευαστεί από την Μακ Ντόνελ Ντάγκλας και την Τζένεραλ Νταϊνάμικς. Ο κινητήρας θα προέρχεται από τον F404 της Τζένεραλ Ελέκτρικ και θα κατασκευαστεί από την ίδια εταιρία (GE). Το A-12 θα διαθέτει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ηλεκτρονικού πολέμου, καθώς και τελειοποιημένα αεροβοηθήματα και άλλα συστήματα, μόλις αυτά καταστούν διαθέσιμα. Μερικές ακόμα πληροφορίες που έχουν διαρρεύσει στον τύπο, αλλά δεν έχουν επιβεβαιωθεί από το Ναυτικό περιλαμβάνουν τους κινητήρες F404-F5D2 και την άποψη ότι η ανάπτυξη του πρώτου A-12 είναι, τη στιγμή αυτή, υπό εξέλιξη με την παραγωγή ν' αρχίζει από το 1990. Επίσης σε αρκετές εφημερίδες διατυπώθηκε και η άποψη ότι στην

πρώτη δωδεκάδα των A-12 θα τοποθετηθούν τα ραδιοβοηθήματα που προορίζονταν για το ακυρωθέν πρόγραμμα επιθετικού αεροσκάφους A-6F της Γκρούμαν, καθώς τα αυθεντικά ραδιοβοηθήματα του A-12 δεν έχουν ακόμα κατασκευαστικά ολοκληρωθεί
Στον τομέα ελικοπτέρων, τα SH-3 Sea King πρόκειται ν' αντικατασταθούν σε ανθυποβρυχιακές αποστολές από τα SH-60 B/F Seahawk με βυθιζόμενο σόναρ. Οι αμφίβιες επιχειρήσεις, όπως και αυτά στο παρελθόν έτσι και στο μέλλον, αποτελούν για τους Αμερικανούς τον ακρογωνιαίο λίθο της επιτυχίας και την κορωνίδα των επιχειρήσεων. Τα νέα MV-22 των Πεζοναυτών με τα οποία θα εφοδιασθεί στο μέλλον το Σώμα, παρ' όλους τους οικονομικούς περιορισμούς που υπέστη το πρόγραμμα πιστεύεται ότι θ' αυξήσουν σε σημαντικό βαθμό τις πιθανότητες ενός επιτυχούς αποτελέσματος, καθώς οι επιτιθέμενες δυνάμεις θα μπορούν να εκκινούν πολύ πέρα από τη γραμμή του ορίζοντα. Στο σημερινό Ναυτικό, ο τομέας των ανθυποβρυχιακών επιχειρήσεων αποτελεί αναμφισβήτητα έναν από τους πλέον κρίσιμους τομείς, καθώς μάλιστα τα Σοβιετικά υποβρύχια κλάσης Άλφα είναι περισσότερο αθόρυβα, απ' ότι οι παλιότερες κλάσεις, γεγονός που απαιτεί περισσότερο αποτελεσματικούς αισθητήρες για την ανίχνευσή τους. Στην πραγματικότητα οι αισθητήρες είναι πιο σημαντικοί απ' τ' αεροσκάφη που τους μεταφέρουν, σύμφωνα με την άποψη πολλών ειδικών. Στο μέλλον ίσως οι ενεργητικοί αισθητήρες αποκτήσουν μεγαλύτερη σπουδαιότητα από τους παθητικούς. Γεγονός πάντως είναι ότι η βελτίωση των αισθητήρων απαιτεί και αύξηση όχι τόσο του αριθμού τους, όσο του όγκου που αυτοί καταλαμβάνουν μέσα στο αεροσκάφος, πράγμα που σημαίνει ότι η όλη πλατφόρμα απαιτεί ένα νεώτερο αεροσκάφος κατάλληλα διαμορφωμένο και ικανό να ενσωματώσει τη νέα τεχνολογία. Το αεροσκάφος αυτό, διάδοχος του P-3C Orion, είναι το P-7A LRAACA, από τα οποία το Αμερικανικό Ναυτικό θ' αποκτήσει 125 από τα μέσα της δεκαετίας του '90. Το P-7A, όπως και τα Orion, θα επιχειρεί ανθυποβρυχιακές αποστολές πραγματοποιώντας περιπολίες μακράς ακτίνας δράσης, επιχειρώντας από βάσεις ξηράς και θα φέρει τη νέα τορπίλη ASW MK-50, νέο «πακέτο» ραδιοβοηθημάτων από την Boeing (Update IV ASW) και θα έχει μεγαλύτερη αυτονομία κατά τέσσερις τουλάχιστον ώρες

Αξίζει να σημειωθεί πως το «Σχέδιο Φεβρουάριος» περιλαμβάνει δύο εναλλακτικές λύσεις, αναφορικά με τη σύνθεση της Αεροπορικής Πτέρυγας, κάθε μία από τις οποίες συμπεριλαμβάνει ένα σεβαστό αριθμό προγραμμάτων, άλλα από τα οποία βρίσκονται σ' εξέλιξη και άλλα που θα εξελιχθούν στο μέλλον. Κάθε ομάδα προγραμμάτων χαρακτηρίζεται από μία λέξη: «Must» και «Maybe» Programms. Προγράμματα δηλαδή, που είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν και προγράμματα που πιθανόν να γίνουν
Στην πρώτη κατηγορία προγραμμάτων (Must Programm) περιλαμβάνονται τα εξής επί μέρους προγράμματα: α) του A-12 ATA, β) του αεροσκάφους κινητού στροφείου MV-22 Osprey, ως αντικαταστάτη του CH-46 Sea Knight των πεζοναυτών, γ) του μαχητικού ASF, δ) του ASP (Advanced Support Platform) προηγμένης πλατφόρμας υποστήριξης και ε) του ATBM (Advanced Tactical Battle Management) προηγμένη διαχείριση τακτικής κατάστασης και στ) του P-7A CRAACA.
Στη δεύτερη κατηγορία προγραμμάτων (Maybe Programm) περιλαμβάνονται η αντικατάσταση του βαρέος μεταφορικού ελικοπτέρου CH-53E Sea Stallion, ενώ περί το 2010 υπολογίζεται η ανάπτυξη ενός μαχητικού κάθετης αποπροσγείωσης (V/STOL) που θ' αντικαταστήσει το AV-8B Harrier II των Πεζοναυτών

Προηγμένο Αεροσκάφος Τακτικής Υποστήριξης (ATSA)

Το ATSA αποτελεί ένα φιλόδοξο πρόγραμμα του Ναυτικού, καθώς με την ολοκλήρωσή του πέντε διαφορετικοί τύποι αεροσκαφών θα έχουν ενσωματωθεί σε μια και μόνη αεροκατασκευή πολλαπλών ρόλων.
Πιο συγκεκριμένα η ιδέα είναι να κατασκευασθεί ένα αεροσκάφος ικανό ν' ανταπεξέλθει στις αποστολές που τώρα εκτελούν τα: ανθυποβρυχιακά αεροσκάφη S-3B Viking, τα αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης E-2C Hawkeye, τα ηλεκτρονικού πολέμου EA-6B Prowler, τα ιπτάμενα τάνκερ KA-6D και τα αεροσκάφη συνδέσμου αεροπλανοφόρων C-2 (Greyhound Carrier On-board Delivery). Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του ATSA είναι πως όλα τ' αεροσκάφη θ' αποτελούνται από τα ίδια βασικά μέρη. Αυτός ο τρόπος κατασκευής θα μειώσει το κόστος ανά μονάδα παραγωγής. Με κοινή άτρακτο και κινητήρες η επιχειρησιακή υποστήριξη είναι ευκολότερη και λιγότερο ακριβή. Ο χρήσιμος χώρος, παράγων ζωτικός σ' ένα αεροπλανοφόρο, θ' αυξηθεί με τον περιορισμό των διαφόρων τύπων αεροσκαφών, αλλά και των ανταλλακτικών και του εξοπλισμού υποστήριξής τους. Είναι επίσης λιγότερο δύσκολο και ακριβό να εκπαιδεύεις πληρώματα αέρος/εδάφους σ' έναν τύπο αεροσκάφους αντί πέντε διαφορετικών.
Είναι γεγονός πως η κοινή αεροκατασκευή για πέντε διαφορετικές αποστολές προκαλεί αίσθηση, αφού για όλες αυτές τις αποστολές ο πρωταρχικός ζητούμενος παράγοντας στο αεροσκάφος, είναι ο παράγων «εσωτερικός χώρος» για την τοποθέτηση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού και των εφοδίων. Καμιά από τις αποστολές αυτές δεν απαιτεί αεροσκάφος, που θα μπει στην «καρδιά» της εχθρικής επίγειας ή θαλάσσιας αεράμυνας. Αν και στις αποστολές Έγκαιρης Προειδοποίησης και Ανθυποβρυχιακού πολέμου είναι πιθανόν να συναντήσουν τα αεροσκάφη πιθανή εχθρική δράση, εν τούτοις είναι τέτοια η φύση της που μπορεί εύκολα ν' αντιμετωπιστεί. Οι πέντε αυτές αποστολές δεν απαιτούν τη δημιουργία ενός αεροσκάφους με Stealth ικανότητες ούτε με μεγάλη ταχύτητα και ευκολία στην εκτέλεση ελιγμών, αλλά κύρια με μεγάλη ακτίνα δράσης και όσο το δυνατόν μικρότερη παραμονή στο αεροπλανοφόρο για ανεφοδιασμό. Το πλέον πιθανό είναι πως το νέο αεροσκάφος υπερ-πολλαπλών ρόλων και αποστολών, θα προέλθει από το Βάκινγκ, αλλά ακόμη τίποτε δεν είναι σίγουρο και καμιά απόφαση δεν έχει ληφθεί.



Το αεροσκάφος συνδέσμου αεροπλανοφόρων C-2 Greyhound θα είναι ενα από τα πέντε διαφορετικά αεροσκάφη διαφορετικών ρόλων, που θα αντικατασταθεί από το Προηγμένο Αεροσκάφος Τακτικής Υποστήριξης (ATSA).

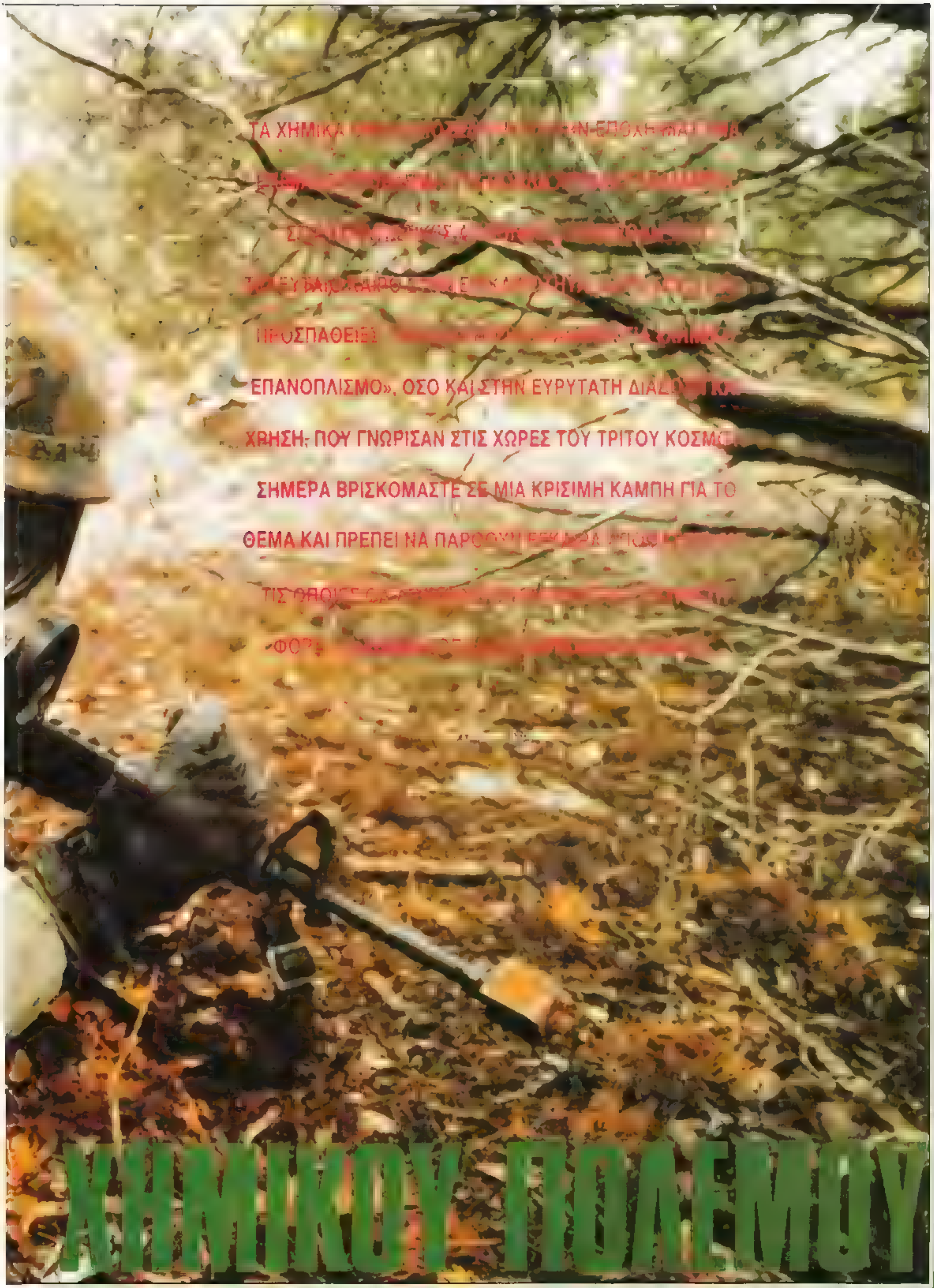
Στην κατηγορία των οπλικών συστημάτων ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στον τομέα αυτοπροστασίας των ανθυποβρυχιακών και αναγνωριστικών αεροσκαφών.

Συμπέρασμα

Ως πριν λίγα χρόνια η συνήθης τακτική ήταν η αντικατάσταση ενός τύπου αεροσκάφους με άλλο, νεώτερης γενιάς, της ίδιας κατηγορίας. Από τη δεκαετία του '70 και μετά αρχίζει μια συστηματική προσπάθεια, ώστε η αντικατάσταση αυτή να πραγματοποιείται σε περισσότερο ορθολογική βάση και τα αεροσκάφη να ενσωματώνουν πολλαπλές δυνατότητες καθώς το κόστος ανά μονάδα παραγωγής των αεροσκαφών συνέχεια αυξάνει.
Σίγουρα το «Σχέδιο Φεβρουάριος» αποτελεί μια λύση, προς τη σωστή κατεύθυνση. Ωστόσο το σχέδιο χωλαίνει ως προς τον οικονομικό τομέα, αφού είναι εξαιρετικά φιλόδοξο, αν και στοχεύει στη μείωση των τύπων αεροσκαφών, για το Ναυτικό, με ταυτόχρονη διατήρηση των ίδιων αποστολών και με παράλληλη μείωση του κόστους παραγωγής. Οι υπεύθυνοι του σχεδίου πιστεύουν πως πολλά από τ' αεροσκάφη του, θα καλύψουν επακριβώς τις μελλοντικές επιχειρησιακές ανάγκες στον αεροναυτικό τομέα



ΟΠΛΑ



ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ [illegible] ΕΠΟΧΗ [illegible]

[illegible]

ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ [illegible]

ΕΠΑΝΟΠΛΙΣΜΟ», ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΑΤΗ ΔΙΑ[illegible]

ΧΡΗΣΗ, ΠΟΥ ΓΝΩΡΙΣΑΝ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΤΡΙΤΟΥ ΚΟΣΜ[illegible]

ΣΗΜΕΡΑ ΒΡΙΣΚΟΜΑΣΤΕ ΣΕ ΜΙΑ ΚΡΙΣΙΜΗ ΚΑΜΠΗ ΓΙΑ ΤΟ

ΘΕΜΑ ΚΑΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡ[illegible]

ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ [illegible]

ΦΟΡ[illegible]

ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

ΟΠΛΑ-ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Από τα παναρχαία ακόμη χρόνια ο άνθρωπος χρησιμοποίησε την ευφυΐα του για να κατασκευάσει φονικά όπλα, που κατά κύριο λόγο τα έστρεφε εναντίον του είδους του. Αυτή άλλωστε είναι και μια σημαντική διαφορά ανάμεσα σ' αυτόν και στα άλλα ζώα, τα οποία λόγω βιολογικών αναστολών δεν είναι σε θέση να θανατώσουν μέλη του δικού τους είδους. Τα ζώα, σε διάφορες μικροσυμπλοκές, συμβαίνει καμιά φορά να σκοτώνουν τα ομοειδή τους, αλλά μόνον άθελα, ποτέ σκόπιμα. Ο άνθρωπος είναι αυτός, που έχοντας συνείδηση των πράξεών του, σκοτώνει συνανθρώπους του. Πολλοί επιστήμονες υποστηρίζουν ότι από τη στιγμή που ο άνθρωπος έγινε φονιάς, άρχισε να αναπτύσσει και πολιτισμό. Ο πολιτισμός κατά κάποιον τρόπο είναι δημιούργημα του Κάιν, του φονιά. Η ικανότητα του ανθρώπου να φονεύει ομοειδείς του εξελίχτηκε με το πέρασμα των αιώνων και αυξήθηκε χάρη στην πρόοδο της τεχνολογίας των όπλων.

Τα πρώτα όπλα που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος ήταν απλά, δύσχρηστα και συγχρόνως όχι και τόσο αποτελεσματικά. Η χρήση των πυροβόλων όπλων επέφερε μια μεγάλη επανάσταση στην τακτική των πολεμικών συγκρούσεων, γιατί αχρήστευσε τη μεσαιωνική θωράκιση και το βαρύ ιππικό και γιατί εισήγαγε το θεσμό του πειθαρχημένου πεζικού. Όμως η εξέλιξη δεν σταματά εδώ. Η ανάπτυξη των επαγγελματικών και στη συνέχεια των εθνικών στρατών σε συνάρτηση με τις τεχνολογικές βελτιώσεις και τη χρήση πολεμικών μηχανών, οδήγησε στη μεγιστοποίηση του πολέμου και στην αύξηση του αριθμού των ανθρωπίνων θυμάτων. Έτσι φτάνουμε στον 20ο αιώνα, όπου στο πρώτο μισό του, λαμβάνουν χώρα δύο εξοντωτικοί για την ανθρωπότητα ολοκληρωτικοί παγκόσμιοι πόλεμοι. Στον ολοκληρωτικό πόλεμο έχουμε την ολική επιστράτευση του ανθρώπινου δυναμικού και της βιομηχανίας των χωρών που βρίσκονται σε εμπόλεμο κατάσταση.

Από το 1945 και μετά, οι πολεμικές συγκρούσεις συνεχίστηκαν, αλλά μόνο περιφερειακά, με τη μορφή τοπικών συρράξεων, που δεν οδήγησαν σε συνολική αντιπαράθεση (κεντρικό πόλεμο) των δύο αντιπάλων στρατοπέδων. Σ' αυτό συνετέλεσε και η απροσδιόριστη αύξηση της δύναμης καταστροφής των όπλων, που δημιούργησε στις υπερδυνάμεις τάσεις αμοιβαίας αποτροπής για την αποφυγή της ολοκληρωτικής καταστροφής. Αυτά τα καινούργια αποτρεπτικά όπλα ονομάζονται Όπλα Μαζικής Καταστροφής, γιατί έχουν καταστρεπτικές ιδιότητες μαζικής κλίμακας, τόσο στο άψυχο όσο και στο έμψυχο υλικό. Μια μορφή όπλων μαζικής καταστροφής είναι και τα χημικά, με τα οποία θα ασχοληθούμε αναλυτικά σε αυτό το άρθρο.

Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Τα χημικά όπλα έχουν μια μακρά ιστορία, η οποία αρχίζει από τον Πελοποννησιακό πόλεμο, όταν πρωτοχρησιμοποιήθηκε στην πολιορκία των Πλαταιών (428 π.Χ.) ένα μίγμα θειαφιού και κατραμιού, που προκαλούσε αποπνικτικά αέρια. Πολύ αργότερα, μετά τη βιομηχανική επανάσταση, η δημιουργία της χημικής βιομηχανίας έδωσε τη δυνατότητα στις μεγάλες δυνάμεις (19ος αιώνας) να μπορούν να παρασκευάσουν χημικά όπλα.

Η πρωτιά όμως της μαζικής χρήσης χημικών ουσιών στο πεδίο της μάχης ανήκει στους Γερμανούς, οι οποίοι χρησιμοποιώντας αυτές τις ουσίες το 1915 στο Υπρ του Βελγίου, προκάλεσαν μέσα σε ένα μόνο απόγευμα το θάνατο σε 5000 Γάλλους στρατιώτες. Έτσι κατά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο, έκανε την εμφάνισή της μια νέα μορφή πολέμου, ο χημικός πόλεμος.

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς στη διάρκεια αυτού του πολέμου, τα χημικά βλήματα ήταν το 1/5 όλων των βλημάτων των πυροβόλων και ήταν υπεύθυνα για το 15% των θυμάτων, αλλά μόνο για το 1,4% των νεκρών (100.000 περίπου). Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι τότε τα χημικά όπλα ανάλογα με τον προορισμό τους χωρίζόταν σε δύο κατηγορίες: α) Στα θανατηφόρα (φωσγένιο - διφωσγένιο) και β) στα λιγότερο βλαπτικά (υπερίτης), που χρησιμοποιούντο πιο πολύ για την κάλυψη επιχειρήσεων, επειδή προκαλούσαν πανικό και σύγχυση στους αντιπάλους.



Με μια χειρονομία δίχως προηγούμενο, στις 3. 10. 87, η Σοβιετική Ένωση κάλεσε τους ξένους διπλωμάτες να παρακολουθήσουν την πρώτη ενέργεια καταστροφής του χημικού της οπλοστασίου μέσα στις εγκαταστάσεις του Chikhany, 150 χλμ. από το Saratov. Σε αυτήν τη φωτό Σοβιετικοί επιστήμονες αρχηστεύουν μία χημική βόμβα

Η μαζική χρήση χημικών ουσιών και από τα δύο στρατόπεδα, κατά τη διάρκεια του Α' Παγκοσμίου πολέμου, δημιούργησε επιτακτική ανάγκη για μέσα προστασίας των στρατιωτών. Έτσι ανακαλύφθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν οι διάφορες μάσκες αερίων, τα απολυμαντικά και οι αντιδοτικές ενέσεις. Όταν ο πόλεμος τελείωσε, η ανθρωπότητα κατανοώντας τη φρικαλεότητα των χημικών όπλων, αποφάσισε την απαγόρευσή τους.

Έτσι το 1925 υπογράφτηκε από 105 χώρες το Πρωτόκολλο της Γενεύης, που απαγορεύει «τη χρήση εν καιρώ πολέμου ασφυξιογόνων, δηλητηριωδών ή άλλων αερίων και όλων των αναλόγων υγρών, ουσιών ή συστημάτων». Επίσης το Πρωτόκολλο απαγορεύει τη χρήση βακτηριολογικών πολεμικών μεθόδων.

Το Πρωτόκολλο της Γενεύης, ενώ απαγορεύει ρητά τη χρήση χημικών αερίων στο πεδίο της μάχης, περιέκλειε ορισμένες ασάφειες, που έδιναν λαβή για την περαιτέρω παραβίασή του. Πιο συγκεκριμένα, το Πρωτόκολλο δεν απαγόρευε πουθενά την παρασκευή και αποθήκευση των χημικών αερίων σε ειρηνική περίοδο και αυτό γιατί ενδεχόμενη απαγόρευσή τους, θα έπληττε ανεπανόρθωτα τη γεωργική οικονομία των προηγμένων κρατών, εφόσον εξαρτάται άμεσα από αυτά (χημικός ψεκασμός).

Στην περίοδο του μεσοπολέμου (1918-1939) οι μεγάλες δυνάμεις αποθήκευσαν τεράστιες ποσότητες χημικών ουσιών προκειμένου να χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση νέας σύρραξης. Οι Ιταλοί μάλιστα έκαναν και περιορισμένη χρήση χημικών όπλων στον πόλεμο της Αιθιοπίας (1935-6), πράγμα που ξεσήκωσε τη διεθνή κατακραυγή.

Κατά την περίοδο αυτή και οι έρευνες για την εξέλιξη των χημικών όπλων δεν σταμάτησαν, με αποτέλεσμα να κάνουν την εμφάνισή τους καινούργιες μορφές αερίων, όπως αυτά που επιδρούν στο νευρικό σύστημα. Το πρώτο αέριο των νεύρων ονομάστηκε Tabun και ανακαλύφθηκε το 1936 από Γερμανούς επιστήμονες, οι οποίοι έκαναν έρευνες για ζιζανιοκτόνα. Στη συνέχεια το 1938 ανακάλυψαν και μια δεύτερη ακόμη τοξικότερη ουσία, που πήρε το όνομα Sarin. Τέλος ένα τρίτο αέριο νεύρων, το Soman, που το ανακάλυψαν και αυτό οι Γερμανοί το 1944, έχει την ικανότητα να μπορεί να υποστεί πύκνωση, η οποία του επιτρέπει να διατηρεί την τοξικότητα του για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Είναι ευτύχημα που κατά το Β. Παγκόσμιο Πόλεμο δεν χρησιμοποιήθηκαν από κανέναν σε εχθροπραξίες ούτε αέρια νεύρων, ούτε άλλα χημικά αέρια. Οι Γερμανοί βέβαια, οι οποίοι στο τέλος του πολέμου κατείχαν 100 000 τόννους Tabun, χρησιμοποίησαν αέρια που παραλύουν το νευρικό σύστημα ως μέσα για τη θανάτωση εκατομμυρίων Εβραίων στα στρατόπεδα συγκέντρωσης.

Μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου πολέμου τα χημικά όπλα εξ αιτίας της εμφάνισης της ατομικής βόμβας, αντικαταστάθηκαν από αυτή στο ρόλο τους σαν όπλα τρόμου και επανήλθαν στην αρχική τους χρήση στο πεδίο της μάχης. Και οι δύο Υπερδυνάμεις φρόντισαν από νωρίς να δημιουργήσουν ειδικά Χημικά Σώματα για τις ένοπλες δυνάμεις τους και στη συνέχεια να αποθηκεύσουν μεγάλες ποσότητες χημικών ουσιών. Επίσης φρόντισαν να τις εξελίξουν, ώστε να γίνουν όσο το δυνατόν τοξικότερες.

Το Χημικό Σώμα των ΗΠΑ στην αρχή υιοθέτησε το Sarin, αλλά πριν ακόμη εκπνεύσει η δεκαετία του '60, το αντικατέστησε με τα πολύ πιο φονικά νευροτοξικά αέρια "V" και πιο συγκεκριμένα με το "VX" (Φωσφωριλθειοκολίνη). Παράλληλα ειδικά χημικά εργοστάσια των ΗΠΑ ξεκίνησαν έρευνες πάνω στα δυαδικά όπλα, τα οποία αποτελούν τη σημαντικότερη εξέλιξη στην τεχνολογία του χημικού πολέμου.

Από την άλλη μεριά οι Σοβιετικοί, μετά το τέλος του πολέμου, δημιούργησαν ένα πανίσχυρο χημικό οπλοστάσιο, το οποίο αποτελείται κατά κύριο λόγο από ένα αέριο πυκνότερης μορφής του Sarin και ονομάζεται VR-55.

Προτού όμως προχωρήσουμε στην παρουσίαση της σημερινής κατάστασης των χημι-

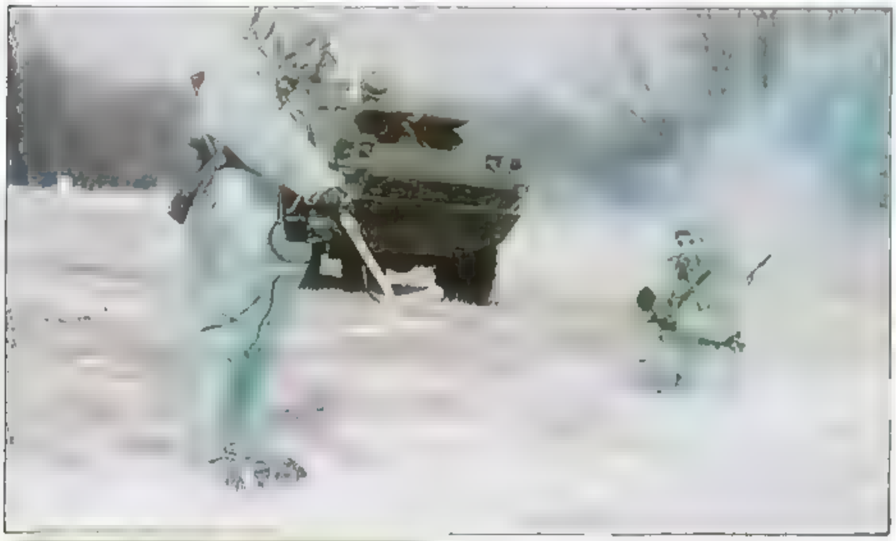
κων οπλοστασίων των δύο Υπερδυνάμεων, είναι σκόπιμο να εξετάσουμε γενικά τις σύγχρονες μορφές χημικών όπλων

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Τα σύγχρονα χημικά όπλα χωρίζονται σε τρεις κυρίως κατηγορίες:

- Στα Νευροχημικά οπλα
- Στα Δυαδικά όπλα
- Στα Αποφυλλωτικά

Τα Νευροχημικά οπλα (αέρια των νεύρων) έχουν την ικανότητα να επιδρούν πάνω στο ανθρώπινο νευρικό σύστημα και να αναστέλλουν τη λειτουργία ενός ενζυμου, της χοληνεστεράσης, που είναι αναγκαία για τη μυική κινηση. Η δέσμευση αυτού του ενζυ-





Αντίδοτα σε μορφή ενέσιμων (σύριγγες) και ειδικά χαπάκια χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των μυϊκών σπασμών και του άγχους που δημιουργεί μία κατηγορία χημικών αερίων

μου από τα αέρια των νεύρων, προκαλεί υπερπαραγωγή ακετολχολίνης και στη συνέχεια επέρχεται θάνατος από ασφυξία, λόγω της παράλυσης των αναπνευστικών μυών. Τα κυριότερα νευροτοξικά αέρια είναι το Tabun, το Sarin, το Soman, το Σοβιετικό VR-55 και το VX, που είναι το πιο τοξικό.

Πιο αναλυτικά, για τον άνθρωπο η θανατηφόρα δόση του VX είναι μόλις 15 χιλιοστά του γραμμαρίου, δηλαδή 300 φορές μικρότερη από εκείνη του Υπερίτη. Ακόμη χρειάζονται μόνο 300 Kgr με VX για 1 τετρ. χλμ., προκειμένου σε αυτήν την έκταση για αρκετές εβδομάδες να προκαλείται θάνατος στους ανθρώπους

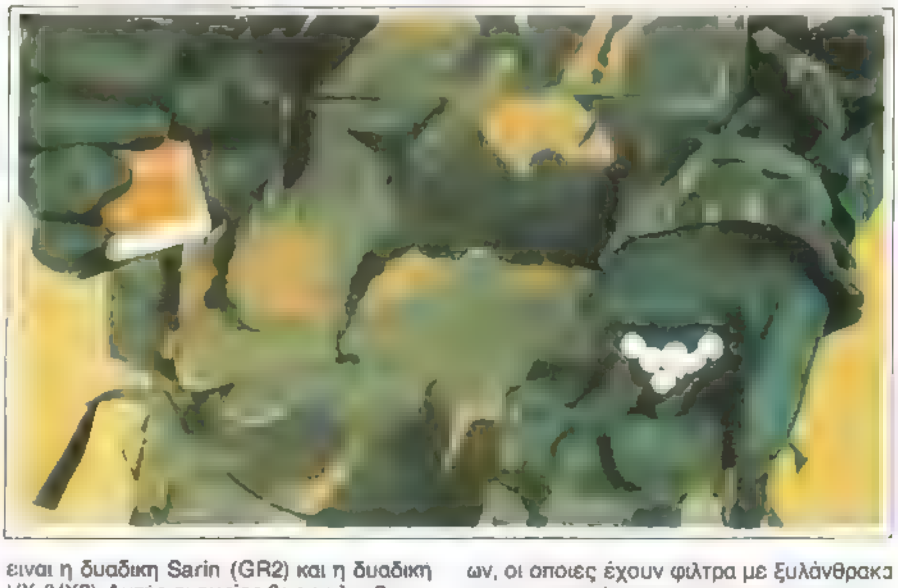
Τα νευροτοξικά αέρια χρησιμοποιούνται στο πεδίο της μάχης με πολλά μέσα. Αναλυτικότερα περιέχονται σε βλήματα πυροβολων, βόμβες αεροσκαφών, κεφαλές πυραυλων, νάρκες ξηράς, ρουκέτες, αεριοβόλα μηχανήματα κ.ά. Ψεκάζονται επίσης και από αεροσκάφη με ειδικές δεξαμενές (χημικό ψεκασμα)

Τα κοινότερα αντίδοτα για τα αέρια αυτά είναι οι ενέσεις ατροπίνης, που προκαλούν χαλάρωση της μυικής σύσπασης και τα οξυμα.

Τα Δυαδικά οπλα-βόμβες, κεφαλές πυραύλων και βλήματα πυροβόλων - περιέχουν μη ενεργά αέρια νεύρων, που αποθηκεύονται χωριστά αλλά όμως όταν αναμιχτούν, σε προκαθορισμένες αναλογίες, καθίστανται εξαιρετικά θανατηφόρα. Οι χωριστές ουσίες, που απαρτίζουν τα Δυαδικά όπλα, έχουν το πλεονέκτημα ότι είναι εντελώς ακίνδυνες κατα την παραγωγή, τη μεταφορά και την αποθήκευσή τους, εφόσον αντιδρούν μεταξύ τους και παράγουν το νευροτοξικό αέριο μόνο κατά την πορεία του βλήματος προς το στόχο

Οι πιο βασικές ουσίες των Δυαδικών όπλων

Σοβιετικοί στρατιώτες με στολή χημικού πολέμου δοκιμάζουν τη λειτουργία συσκευής, που ανιχνεύει την ύπαρξη και δραστικότητα δηλητηριωδων αερίων στο πεδίο της μάχης



είναι η δυαδική Sarin (GR2) και η δυαδική VX (VX2). Αυτές οι ουσίες θα περιλαμβανονται στη νέα δυαδική βόμβα VX Bigeye, που ετοιμάζεται για παραγωγή από τις ΗΠΑ και που οι καταστροφικές της ιδιότητες είναι πράγματι φοβερές.

Τα αποφυλλωτικά και τα ζιζανιοκτόνα είναι χημικές ουσίες, που έχουν την ικανότητα να καταστρέφουν σε μεγάλη έκταση τη χλωρίδα μιας περιοχής. Πρωτοχρησιμοποιήθηκαν από τους Βρετανούς στη Μαλαισία (1948-60), αλλά μαζική τους χρήση έγινε κατά τον πόλεμο του Βιετνάμ από τα αμερικανικά στρατεύματα. Στόχος των αποφυλλωτικών στο Βιετνάμ ήταν η καταστροφή του καλυμματος που προσέφεραν τα τροπικά δάση στους Βιετκόγκ καθώς επίσης και η διακοπή του ανεφοδιασμού τους σε τρόφιμα εξαιτίας της φυγής των καλλιεργητών προς τις πόλεις.

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε από τους Αμερικάνους ένα μίγμα των ζιζανιοκτόνων 2, 4, 5-T και 2, 4-D, που ονομάστηκε Agent Orange

Αυτό το μίγμα, που περιείχε και μεγάλη ποσότητα διοξίνης —η διοξίνη προκαλεί καρκίνο και γενετικές ανωμαλίες— υπήρξε ιδιαίτερα καταστρεπτικό για τη χλωρίδα του Βιετνάμ: Γύρω στις 150 000 εκτάρια από τροπικά δάση αφανίστηκαν, καταστράφηκαν το 70% των φυτειών και μολύνθηκαν το 10% των επιφανειακών υδάτων ενώ εξαιτίας του πέθαναν και αρκετοί άνθρωποι

Μια ειδική κατηγορία συγχρόνων χημικών όπλων είναι και τα Ψυχοχημικά (ψυχοτρόπα ή ψυχεδελικά). Τα ψυχοχημικά είναι σε θέση να καταστήσουν ανίκανο τον άνθρωπο για κάποιο χρονικό διάστημα, προκαλώντας του ψευδαισθήσεις, σύγχυση σκέψεων φόβο ή και τάση προς μανιακή συμπεριφορά, όπως και το αμερικανικό BZ, το οποίο γι' αυτόν ακριβώς το λόγο εγκαταλείφθηκε

Τέλος μια συγγενική κατηγορία με τις σύγχρονες χημικές ουσίες είναι οι τοξίνες, οι οποίες είναι υποπροϊόντα βακτηριακής ανάπτυξης. Από τεχνική άποψη οι τοξίνες, με τον εργαστηριακό τρόπο που παράγονται σήμερα, είναι χημικές ενώσεις και όχι ζωντανές ουσίες, οπότε υπάγονται στα χημικά όπλα. Ωστόσο όμως η Συμβαση Βιολογικού Πολέμου (1972), που απαγόρευε τη χρήση βιολογικών όπλων, επεκτάθηκε και στις τοξίνες χάρη στη συγκατάθεση του Προέδρου Νίξον. Μετά τη συνοπτική παρουσίαση των κυριοτέρων μορφών των συγχρονων χημικών όπλων, είναι λογικό να αναφερθούμε και στα μέσα προστασίας του ανθρώπου από αυτά.

Την πιο βασική προστασία έναντιον των χημικων ουσιών, προσφέρουν οι μάσκες αερίων, οι οποίες έχουν φίλτρα με ξυλάνθρακα για την απορρόφηση των αερίων και χαρτί για την κατακράτηση των στερεών σωμάτων. Ο χρόνος που απαιτείται για να φορεθεί μια μάσκα αερίων είναι ζωτικής σημασίας για την προστασία του ανθρώπου. Οι μάσκες του ΝΑΤΟ έχουν το πλεονέκτημα ότι χρειάζονται μόνο 10 δευτερόλεπτα για να φορε-

ΟΠΛΑ-ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

θούν, οι δε του Συμφώνου της Βαρσοβίας είναι σχετικά πιο περίπλοκες.
Υπάρχουν ακόμη για τις χημικές δυνάμεις του ΝΑΤΟ, ημιπορώδεις προστατευτικές στολές φοδραρισμένες με ενεργοποιημένο ξυλάνθρακα, ελαστικά γάντια και άρβυλα.
Για τα πληρώματα των αρμάτων μάχης η προστασία παρέχεται από ένα σύστημα πεπιεσμένου αέρα. Τέλος ειδικά φορητά συστήματα συναγερμού προειδοποιούν για την ύπαρξη χημικών αερίων.

ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Είναι γεγονός ότι τα χημικά όπλα, στην παραγωγή και χρήση τους, έχουν ορισμένα πλεονεκτήματα σε σχέση με τα συμβατικά και τα άλλα όπλα μαζικής καταστροφής.
Τα πλεονεκτήματα συνοψίζονται περίπου στα εξής:
1. Η κατασκευή τους είναι σχετικά εύκολη υπόθεση εφόσον αρκεί η μετατροπή μιας απλής χημικής βιομηχανίας σε μονάδα παραγωγής χημικών όπλων.
2. Είναι εύχρηστα, γιατί χρησιμοποιούνται με πολλά μέσα (πυραύλους, βόμβες, βλήματα κ.α.)
3. Έχουν χαμηλό κόστος σε σύγκριση με τα συμβατικά όπλα.
4. Αν και είναι όπλα μαζικής καταστροφής, η χρήση τους δεν επιφέρει την ίδια διεθνή κατακραυγή όσο τα πυρηνικά.
5. Προκαλούν σύγχυση και πανικό στον αντίπαλο μια που πλήττουν κυρίως τα μετόπισθεν του.
6. Δημιουργούν λίγες καταστροφές σε πυκνά δομημένες περιοχές, οπότε καθιστούν εύκολη την προέλαση των τεθωρακισμένων δυνάμεων του επιτιθέμενου.
Τέλος η χρήση χημικών όπλων σε συνδυασμό με τα πυρηνικά είναι ιδιαίτερα καταστροφική. Στη γεωγραφική περιφέρεια ενός τακτικού πυρηνικού πλήγματος προκαλούν έναν τέτοιο πανικό και μια τέτοια έλλειψη πειθαρχίας στον αντίπαλο, που εκμηδενίζουν κάθε αντίστασή του.
Η ευρωπαϊκή ήπειρος είναι ένας χώρος όπου πιθανότατα τα πυρηνικά πλήγματα θα



Η νέα δυαδική βόμβα VX-Bigeye αποτελεί την τελευταία προσθήκη στο αμερικανικό χημικό οπλοστάσιο

συνδυαστούν με τα χημικά, πράγμα που θα επιφέρει τεράστιες καταστροφές. Ωστόσο όμως και σε περίπτωση κλασικής στρατιωτικής επιχείρησης —στα πλαίσια ενός περιορισμένου πολέμου—, η Χημική Στρατηγική αποβλέπει κυρίως στους εξής στόχους:
— Στο να καταστήσει εξαιρετικά δύσκολες τις κινήσεις των εχθρικών στρατευμάτων, ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο οι δυνατότητές του για αντεπίθεση.
— Στο να εξαναγκάσει τον αντίπαλο σε αναδίπλωση των δυνάμεών του.
— Στο να μολύνει τοξικά σημαντικούς στρατιωτικούς χώρους, όπως βάσεις πυρηνικών πυραύλων, κέντρα διοικήσεων, λιμάνια κ.α. καθώς και να αχρηστεύσει αντίπαλα στρατηγικά σημεία.
— Στο να εκμηδενίσει την εχθρική αντιαρματική άμυνα.
— Τέλος αποβλέπει στην κάθαρση των περιοχών που θα δεχτούν τις αερομεταφερό-



Η απολύμανση των τεθωρακισμένων οχημάτων από τις τοξικές ουσίες, σε περίπτωση βιοχημική, αντιπαράθεσης, γίνεται σε τακτά διαστήματα. Εδώ δύο Αμερικανοί στρατιώτες απολυμαίνουν ένα τεθωρακισμένο όχημα μάχης Μπράντλεϊ Μ-2
(Slide Gamma-Liaison)

μενες μεραρχίες.
Από τους παραπάνω στόχους της Χημικής Στρατηγικής γίνεται κατανοητό, ότι τα χημικά όπλα είναι αρκετά αποτελεσματικά και σύμφωνα με τη γνώμη ειδικών εμπειρογνωμόνων, αποτελούν την «αιχμή του δόρατος» των ενόπλων δυνάμεων και των δύο συνασπισμών με τόση σπουδαιότητα όση και τα πυρηνικά όπλα.
Μερικές χώρες μάλιστα, όπως η Γαλλία που δεν διατηρεί χημικό οπλοστάσιο, υποστηρίζει ότι σε περίπτωση επίθεσης εναντίον της με δηλητηριώδη χημικά αέρια, θα απαντήσει με τακτικά πυρηνικά βλήματα. Η Συρία πάλι διαθέτει εξελιγμένα χημικά όπλα, όπως και ειδικά τροποποιημένες συμβατικές κεφαλές πυραύλων επιφανείας - επιφανείας SS που τα μεταφέρουν, ώστε να είναι σε θέση να απαντήσει αν τυχόν δεχτεί πυρηνική επίθεση από το Ισραήλ.
Επειδή τα σύγχρονα κράτη και ειδικότερα οι δύο Υπερδυνάμεις θεωρούν τη χημική επίθεση ισάξια της πυρηνικής και το Πρωτόκολλο της Γενεύης (1925) ανοικτό προς παραβίαση, φρόντισαν να δημιουργήσουν για την άμυνά τους πανίσχυρα χημικά οπλοστάσια.

ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΥΟ ΥΠΕΡΔΥΝΑΜΕΩΝ

Το χημικό δόγμα των ΗΠΑ βασίζεται στη



Αυτή είναι η μάσκα αερίων, τύπου SR-6, που προμηθεύτηκαν πρόσφατα οι τουρκικές ένοπλες δυνάμεις. Είναι γνωστό ότι οι Τούρκοι αποβλέπουν, πέραν από την εξασφάλιση μέσων προστασίας από μια χημική επίθεση και στη δημιουργία αυτόνομου χημικού οπλοστασίου.

δυνατότητα ανταποδοτικού πλήγματος, σε περίπτωση χημικής επίθεσης από τη Σοβιετική Ένωση. Για το λόγο αυτόν η ύπαρξη ενός αρκετά ισχυρού χημικού οπλοστασίου είναι ζωτικής σημασίας ζήτημα για την ασφάλεια των ΗΠΑ.
Μετά τη λήξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, παρ' όλο που οι ατομικές βόμβες τράβηξαν περισσότερο το ενδιαφέρον των στρατιωτικών, η Αμερικανική Πολεμική Μηχανή δεν αδιαφόρησε για τα χημικά όπλα και φρόντισε έτσι από νωρίς να τα ενσωματώσει. Στην αρχή οι ΗΠΑ, δημιουργώντας Ειδικό Χημικό Στρατιωτικό Σώμα, υιοθέτησαν τα ήδη υπάρχοντα χημικά αέρια (Sarin) και μετά φρόντισαν να τα εξελίξουν προς την κατεύθυνση νεώτερων πιο φονικών τύπων (VX-GB).
Κατόπιν τα αποθήκευσαν «χύμα» κατά χιλιάδες τόννους σε μεγάλες αποθήκες, τόσο πάνω στο έδαφός τους, όσο και στο έδαφος άλλων συμμαχικών χωρών της Ευρώπης. Συ-

γκεκριμένα σε περιοχές της Δ. Γερμανίας (Έσση, Ρηνανία - Παλατινάτο, Βάδη - Βυτεμβέργη) υπάρχουν αποθηκευμένες πάνω από 4 εκ. λίτρα υψηλά τοξικές ουσίες τύπου Sarin και VX.

Όπως είναι γνωστό κατά τον πόλεμο του Βιετνάμ οι ένοπλες δυνάμεις των ΗΠΑ έκαναν ευρύτατη χρήση χημικών ουσιών κυρίως αποφυλλωτικών, πράγμα που προκάλεσε ιδιαίτερα μεγάλες καταστροφές στη χλωρίδα της Ινδοκίνας.

Οι χημικές επιθέσεις των Αμερικανών στο Βιετνάμ είχαν σαν αποτέλεσμα να ξεσηκωθεί η διεθνής κατακραυγή εναντίον τους και έτσι μόλις ανέλαβε ο Νίξον (Νοέμ. 1968), σταμάτησε η παραγωγή χημικών όπλων και



Αμερικανοί στρατιώτες κατά τη διάρκεια άσκησης χημικού πολέμου. (Slide: Gamma-Liaison)

άρχισαν συνομιλίες με την ΕΣΣΔ για την επίτευξη συμφωνίας, που θα στόχευε στην ολοκληρωτική απαγόρευσή τους. Τελικά οι συνομιλίες δεν κατέληξαν σε ουσιαστικά αποτελέσματα, γιατί προσέκρουσαν στις αντιδράσεις ορισμένων δυτικών χωρών, που υποστήριζαν ότι υπάρχει πρόβλημα στην εξακρίβωση των χημικών ουσιών ως πολεμικών ή μη, όπως για παράδειγμα τα γεωργικά παρασιτοκτόνα, τα οποία μοιάζουν με τα πολεμικά χημικά. Ωστόσο όμως επιτεύχθηκε συμφωνία για την απαγόρευση των βιολογικών όπλων (Σύμβαση Βιολογικού Πολέμου Απρίλης 1972).

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του ΄70 το αμερικανικό χημικό οπλοστάσιο δεν ενισχύθηκε με νέες χημικές ουσίες, απλά διατήρησε τις ήδη υπάρχουσες και φρόντισε να πραγματοποιήσει «σιωπηρές» έρευνες για την εξέλιξή τους.

Μόλις όμως μπήκε η δεκαετία του ΄80, ο νέος πρόεδρος των ΗΠΑ Ρόναλντ Ρίγκαν, έθεσε σε εφαρμογή μια πολιτική αναθεώρησης του αμερικανικού χημικού δόγματος και δημιουργίας ενός νέου χημικού στρατού, εξοπλισμένου με τα τελειότερα μέσα. Η διαδικασία του «χημικού επανοπλισμού» του στρατού των ΗΠΑ ξεκίνησε ουσιαστικά το 1983 με τη δημιουργία ενός 5ετούς προγράμματος έρευνας - ανάπτυξης των χημικών όπλων, το οποίο χρηματοδοτήθηκε με αρκετά εκατομμύρια δολάρια (μόνο για την προμήθεια δυαδικών όπλων διατέθηκαν 54 εκ. $). Μέσα στα πλαίσια αυτού του προγράμματος άρχισε να επαναλειτουργεί το εργοστάσιο χημικού εφοδιασμού στο Πάιν-μπλαφ του Αρκανσω.

Επίσης στο Φορντ Μακέλαν της Αλαμπάμα δημιουργήθηκε σχολή για την εκπαίδευση της ειδικής υπηρεσίας Ζ. Η υπηρεσία αυτή αποτελείται από ομάδες που είναι εφοδιασμένες με ατομικά μέσα προστασίας από τα χημικά αέρια καθώς και με διάφορα άλλα σύνεργα ενάντια στις τοξικές ουσίες, είναι δηλαδή προετοιμασμένη για να δράσει σε συνθήκες χημικού πολέμου.

Το Κέντρο Στρατηγικών Ερευνών του Στάνφορντ έχει μελετήσει, σε συνεργασία με αντιπροσώπους της Μ. Βρετανίας, της Δ. Γερμανίας και του Ισραήλ, τις προοπτικές για εκσυγχρονισμό του χημικού στρατού τους και ακόμη για τον κοινό εφοδιασμό με χημικές ουσίες των Συστημάτων Εκτόξευσης Πολλαπλών Ρουκετών (MLRS).

Το πιο σημαντικό όμως γεγονός είναι ότι την άνοιξη του 1988 ο πρόεδρος Ρίγκαν ενέκρινε κονδύλιο ύψους 90 εκ. $ για την παραγωγή της υπερσύγχρονης χημικής δυαδικής βόμβας VX Bigeye. Η παραγωγή αυτής της νέας χημικής βόμβας, που θα ολοκληρωθεί το 1990, θεωρείται σημαντική για την εθνική ασφάλεια των ΗΠΑ. Ήδη μελετάται η εγκατάσταση των βομβών Bigeye στις αεροπορικές βάσεις του Αν. Ατλαντικού και της Μεσογείου.

Η ανανέωση του χημικού οπλοστασίου των ΗΠΑ, που λαμβάνει χώρα από τις αρχές της δεκαετίας του 80, επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τις διεθνείς συγκυρίες — διάδοση των χημικών σε τρίτες χώρες — και σε ακόμη μεγαλύτερο από τα Σοβιετικά επιτεύγματα στον τομέα αυτό.

Η Σοβιετική Ένωση, όπως υποστηρίζουν οι αμερικανικές υπηρεσίες, διαθέτει το μεγαλύτερο και το πιο σύγχρονο χημικό οπλοστάσιο στον κόσμο, καθώς επίσης και ένα καλά εκπαιδευμένο στρατιωτικό σώμα από 100000 άνδρες, για τη διεξαγωγή χημικού πολέμου.

Η συγκρότηση ενός ισχυρού χημικού οπλοστασίου από την ΕΣΣΔ, αρχικά ξεκίνησε ως αντίδραση προς το αμερικανικό ατομικό μονοπώλιο (1945-49) και αργότερα, κατά την ψυχροπολεμική περίοδο, υπαγορεύτηκε από τη δυναμική της ισορροπίας δυνάμεων.

Πολύ λίγα είναι γνωστά για το κατά πόσο έχουν προχωρήσει οι έρευνες των Σοβιετικών επιστημόνων πάνω στην παρασκευή νέων μορφών χημικών ουσιών. Πάντως είναι γεγονός ότι οι Βιετναμέζοι τόσο στο Λάος όσο και στην Καμπότζη, χρησιμοποιώντας άγνωστα για τη Δύση Σοβιετικά χημικά αέρια προκάλεσαν τρομερές καταστροφές. Το ίδιο επανέλαβαν αργότερα και οι Σοβιετικοί στο Αφγανιστάν.

Οι δυνάμεις του Συμφώνου της Βαρσοβίας χρησιμοποιούν τα χημικά αέρια με πολλά μέσα, όπως με βλήματα όλμων, εκτοξευτές ρουκετών, πυροβολικό, πυραύλους και με την τακτική αεροπορία, που η εμβέλεια της φτάνει τα 800 χλμ.

Η χημική αποτρεπτική ικανότητα των Ανατολικών δυνάμεων τα τελευταία χρόνια έχει φτάσει σε υψηλά επίπεδα, πράγμα που ανησυχεί τη Δύση, η οποία είναι αποφασισμένη να μη δεχτεί σοβιετική υπεροχή σε αυτόν τον τομέα εξοπλισμών. Για αυτόν το λόγο καταβάλλονται προσπάθειες για μεγαλύτερη παραγωγή νέων χημικών όπλων —κυρίως δυαδικών—, που θα εμπλουτίσουν το εκσυγχρονισμένο αμερικανικό οπλοστάσιο.

Από την άλλη οι Σοβιετικοί μιλούν για «απαγόρευση των χημικών όπλων σε παγκόσμια κλίμακα» και κατηγορούν τις ΗΠΑ ότι με το «δυαδικό σαμποτάζ» που επιχειρούν, δημιουργούν νέα ένταση στους χημικούς εξοπλισμούς. Όμως τα χημικά όπλα έχουν πια ξεφύγει από το μονοπώλιο των Μεγάλων Δυνάμεων και έχουν περάσει —λόγω της εύκολης παρασκευής τους— και στα χέρια των χωρών του Τρίτου Κόσμου, οι οποίες προειδοποίησαν το ΝΑΤΟ και το Σύμφωνο της Βαρσοβίας ότι δεν θα υπογράψουν μια διεθνή σύμβαση απαγόρευσης των χημικών όπλων, αν δεν προβλέπει την οικονομική και τεχνολογική ενίσχυση αυτών των καθυστερημένων χωρών.

Η ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ ΣΤΙΣ ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ

Σε μεγαλύτερο βαθμό από τα πυρηνικά, τα χημικά όπλα γνωρίζουν τον τελευταίο καιρό πρωτοφανή διάδοση στις χώρες του Τρίτου Κόσμου. Ήδη 12 χώρες στον κόσμο διαθέτουν πολεμικά χημικά αέρια και άλλες 54, ανάμεσά τους και αυτές του ΝΑΤΟ και του Συμφώνου της Βαρσοβίας, έχουν την τεχνολογική υποδομή και τα απαραίτητα μέσα για να κατασκευάσουν χημικά όπλα.

Το Πρωτόκολλο της Γενεύης (1925) εμποδίζει βέβαια τις παραπάνω χώρες να συμπεριλάβουν στο επίσημο οπλοστάσιό τους και τα χημικά, αλλά όμως δεν τις αποτρέπει στο να τα κατασκευάσουν και να τα αποθηκεύσουν. Η κατασκευή χημικών όπλων έχει καταντήσει πλέον μια εύκολη υπόθεση, προσιτή σχεδόν στις περισσότερες Τριτοκοσμικές χώρες.

Σήμερα κάθε χώρα με στοιχειώδη έστω βιομηχανία χημικών λιπασμάτων, μπορεί να κατασκευάσει για λογαριασμό της χημικά όπλα. Ο κατάλογος των χωρών του Τρίτου Κόσμου, που έκαναν χρήση χημικών αερίων σε μάχες, γίνεται ολοένα και μεγαλύτερος. Σε αυτές περιλαμβάνονται το Βιετνάμ, η Κούβα, η Ν. Αφρική, η Αιθιοπία, η Λιβύη, το Ιράκ κ.α.

Όσον αφορά την περίπτωση του Ιράκ είναι γνωστό ότι οι δυνάμεις της Βαγδάτης χρησιμοποίησαν χημικές ουσίες τόσο εναντίον των επελάσεων των φανατισμένων πεζικαρίων του Χομεϊνί, όσο και εναντίον των επαναστατημένων υπηκόων τους (Κούρδων του Β. Ιράκ). Το Ιράκ πέτυχε μέσα σε λίγο χρονικό διάστημα την παραγωγή χημικών όπλων χάρη στην κατάλληλη μετατροπή της βασικής χημικής βιομηχανίας λιπασμάτων και επεξεργασίας πετρελαιοειδών. Η όλη διαδικασία μετατροπής στοίχισε στο Ιράκ 120 εκ. $. Το ποσόν αυτό θεωρείται πολύ μικρό αν ληφθεί υπόψη ότι η εμπόλεμη χώρα ξόδευε καθημερινά 135 εκ. $.

Το φτηνό κόστος αλλά και η έλλειψη διεθνών πιέσεων είναι παράγοντες που εξωθούν μια χώρα, όπως το Ιράκ, στο να εγκαταστήσει μια πολεμικού προσανατολισμού χημική βιομηχανία. Σήμερα το Ιράκ παράγει τις μεγαλύτερες ποσότητες πολεμικών χημικών ουσιών στη Μέση Ανατολή. Συγκεκριμένα έχει δυνατότητα μέσης μηνιαίας παραγωγής 60 τόννων αερίου «μουστάρδας», 4 τόννων Tabun και 4 τόννων Sarin.



Ο διαστημικός φορέας Taurus με συνδυασμό ορόφων από πυραύλους MX και Πήγασος αποτελεί την εναλλακτική λύση του αμερικανικού Πενταγώνου έναντι του Διαστημικού Λεωφορείου.



Το επαναχρησιμοποιούμενο διαστημικό όχημα HOPE αποτελεί στόχο άμεσης προτεραιότητας στο ιαπωνικό διαστημικό πρόγραμμα.

ΝΕΟΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΣ ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΔΟΡΥΦΟΡΩΝ

Στην προσπάθειά του να μην ξαναβρεθεί στη δύσκολη θέση στην οποία βρέθηκε μετά το σταμάτημα των πτήσεων των διαστημικών λεωφορείων για μεγάλο χρονικό διάστημα εξαιτίας του ατυχήματος του Τσάλεντζερ, το αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας προετοιμάζει μια σειρά εναλλακτικών λύσεων για την εκτόξευση των δικών του δορυφόρων. Η πιο πρόσφατη απ' αυτές τις λύσεις που έγινε γνωστή, είναι η δημιουργία ενός νέου τετραώροφου κλασικού εκτοξευτή που θα ονομάζεται Τόρους (Ταύρος). Ο πρώτος όροφος του θα είναι ο ίδιος με τον πρώτο όροφο του πυραύλου MX ενώ για τους άλλους τρεις ορόφους θα χρησιμοποιηθεί ο ίδιος κινητήρας στερεών καυσίμων Χέρκιουλες και τα ίδια ηλεκτρονικά συστήματα στα οποία βασίζεται ο αερομεταφερόμενος εκτοξευτής διαστημικών φορτίων Πήγασος.

Ο νέος πύραυλος, θα δημιουργηθεί από την εταιρία Σπέις Ντάτα και σκοπός του είναι η παροχή στο υπουργείο Άμυνας της δυνατότητας ταχείας εκτόξευσης στρατιωτικών δορυφόρων, μέσα σε διάστημα δηλαδή 3-8 ημερών, αντί για τους μήνες που απαιτούνται σήμερα με τα άλλα συστήματα εκτόξευσης. Ο Ταύρος θα χρησιμοποιείται για την εκτόξευση φορτίων μέχρι 1.360 κιλών σε χαμηλή τροχιά και μέχρι 37,5 κιλών σε γεωστατική τροχιά. Στην πρώτη του αποστολή, που προγραμματίζεται για το 1991, θα μεταφέρει ένα στρατιωτικό δορυφόρο της κατηγορίας των 450 περίπου κιλών σε πολική τροχιά ύψους 400 ναυτικών μιλίων (740 χιλιομέτρων). Ήδη η Σπέις Ντάτα υπέγραψε ένα συμβόλαιο ύψους 11 εκατομμυρίων δολαρίων με την Υπηρεσία Αμυντικών Ερευνητικών Προγραμμάτων της Προηγμένης Τεχνολογίας (DARPA) για την πρώτη εκτόξευση, ενώ η εταιρία θα χρησιμοποιήσει και δικά της κεφάλαια ύψους 10 εκατομμυρίων δολαρίων για την εξέλιξη του συστήματος. Φυσικά πρόθεσή της είναι να προσφέρει τον Ταύρο και για εμπορικές εκτοξεύσεις κατά τη διάρκεια του '90, στην τιμή των 15,5 περίπου εκατομμυρίων δολαρίων για κάθε πτήση.

Η ΙΑΠΩΝΙΑ ΕΤΟΙΜΑΖΕΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΔΙΑΣΤΗΜΟΠΛΟΙΟ

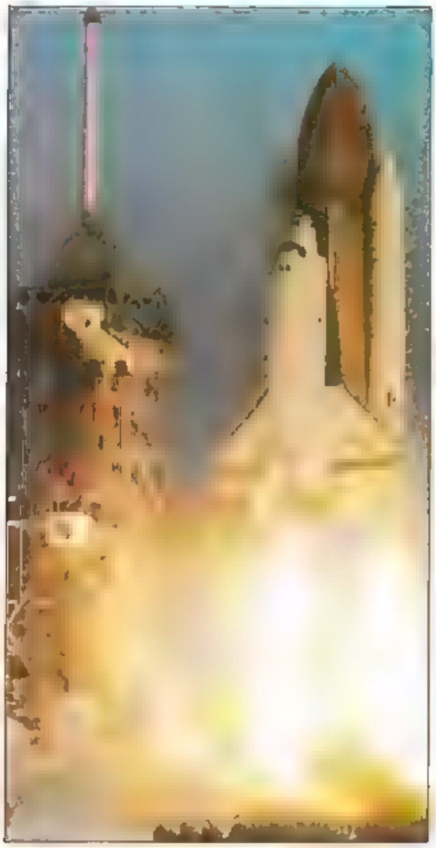
Η εξέλιξη του ιαπωνικού μη επανδρωμένου διαστημικού οχήματος HOPE προχωρεί κανονικά και ήδη ανακοινώθηκε η δημιουργία του πυρίμαχου υλικού που θα καλύψει το ρύγχος και τις ακραίες επιφάνειες του σκάφους για την προστασία τους από την υπερθέρμανση κατά τη φάση της επανεισόδου στην ατμόσφαιρα. Το υλικό αυτό είναι συνθετικό άνθρακα-άνθρακα, παρόμοιο μ' αυτό που κατασκευάζεται στις ΗΠΑ για το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο και στην Ευρώπη για τον Ερμή και αντέχει σε θερμοκρασίες μέχρι 1.700° C. Οι υπόλοιπες επιφάνειες του ιαπωνικού «λεωφορείου» θα καλυφθούν με πλακίδια από κεραμικά υλικά, πυρίτιο και αλουμίνα ή από μεταλλικά φύλλα κραμάτων αλουμινίου και νικελίου.

Το HOPE θα έχει μήκος 11,5 μέτρων και εκπέτασμα 6,24 μέτρων, ενώ το βάρος του θα φτάνει τους 8,8 τόννους και θα μεταφέρει φορτίο 1,2 τόννων. Η πρώτη πτήση του έχει προγραμματιστεί για το 1996, αν και είναι πιθανό να καθυστερήσει εξαιτίας της αργοπορίας εξέλιξης του πυραύλου φορέα H-II με τον οποίο θα εκτοξεύεται και του οποίου η πρώτη πτήση έχει καθοριστεί για το 1993, ένα χρόνο αργότερα απ' ότι είχε αρχικά προγραμματιστεί. Το HOPE θα χρησιμοποιηθεί για την εξυπηρέτηση του ιαπωνικού τμήματος του αμερικανικού διαστημικού σταθμού και θ' αποτελέσει ουσιαστικά ένα πρωτότυπο για τη δημιουργία ενός ιαπωνικού αεροδιαστημοπλάνου για τον 21ο αιώνα.

ΟΙ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΟΥΝ Τ' ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ

Η Σοβιετική Ένωση απηύθυνε πρόσφατα έκκληση για τον περιορισμό των συστημάτων εκτόξευσης που χρησιμοποιούν στερεά καύσιμα, επειδή καταστρέφουν το όζον της γήινης ατμόσφαιρας. Υποστήριξε μάλιστα ότι το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο καταστρέφει σε κάθε εκτόξευσή του ένα εκατομμύριο τόννους όζοντος, δηλαδή 300.000 τόννους όζοντος για κάθε τόννο φορτίου που μεταφέρει στο διάστημα. Οι Σοβιετικοί συγκρίνουν τους αριθμούς αυτούς με τους 38 τόννους όζοντος ανά τόννο φορτίου που καταστρέφει κατά την εκτόξευσή του ο δικός τους πύραυλος-φορέας Προτόν ο οποίος χρησιμοποιεί υγρά καύσιμα και με τους 15 μόνο τόννους όζοντος ανά τόνο φορτίου που καταστρέφει ο πύραυλος Ενέργεια (ο εκτοξευτής του σοβιετικού διαστημικού λεωφορείου).

Αν και οι καταγγελίες αυτές δεν έχουν ακόμα αποδειχθεί με συγκεκριμένες μετρήσεις, είναι γεγονός ότι κατά τη διάρκεια των δύο λεπτών λει-



τουργίας τους οι εξωτερικοί προωθητές στερεού καυσίμου του αμερικανικού διαστημικού λεωφορείου εκπέμπουν 187 τόννους χλωρίου και ενώσεων που περιέχουν χλώριο, 7 τόννους οξειδίων του αζώτου και σχεδόν 180 τόννους οξειδίων του αργιλίου (αλουμινίου). Είναι λοιπόν σίγουρο ότι η λειτουργία τους είναι υπεύθυνη για την καταστροφή μεγάλων ποσοτήτων όζοντος (που καταστρέφεται, όπως έχει αποδειχθεί, από τις χλωριούχες ενώσεις) όπως επίσης είναι σίγουρο ότι οι πύραυλοι στερεών καυσίμων ρυπαίνουν περισσότερο από τους πυραύλους υγρών καυσίμων. Κι επειδή οι διαστημικές πτήσεις είναι πλέον πολύ συχνές, αποτελώντας έναν ακόμα παράγοντα ρύπανσης του περιβάλλοντος, είναι αναγκαία η θέσπιση κάποιων κανόνων για την πραγματοποίησή τους, ώστε η ρύπανση αυτή να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατό.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΗ

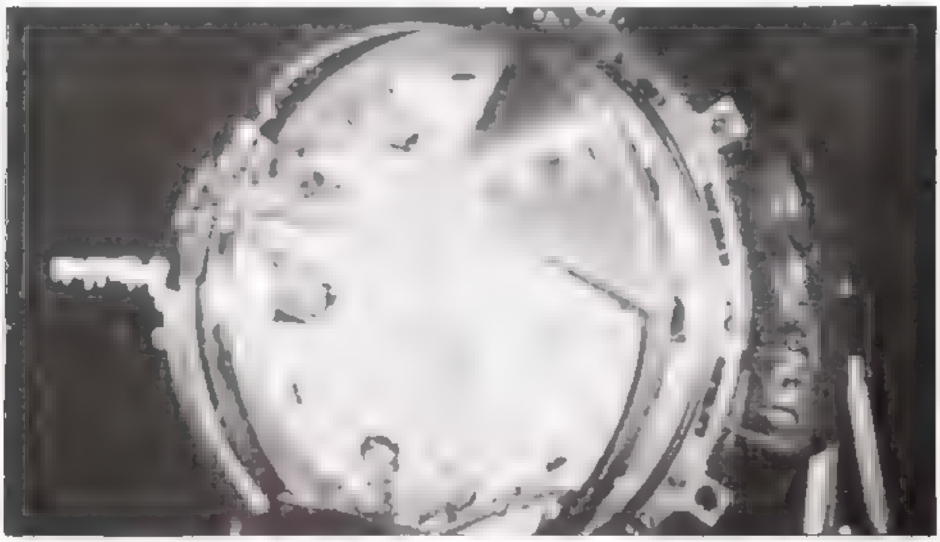
Στα πλαίσια του Σοβιετικού προγράμματος ΜΑΡΣ 94 για τη συστηματική εξερεύνηση του Άρη, το Ερευνητικό Κέντρο Κρήτης αναμένεται να παίξει έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο. Συγκεκριμένα στις 27 Σεπτεμβρίου υπεγράφη πρωτόκολλο συνεργασίας μεταξύ του ΙΤΕ και του Ινστιτούτου Διαστημικής Έρευνας της Μόσχας παρουσία του Γενικού Γραμματέα Έρευνας και Τεχνολογίας και του αντιπροέδρου της Σοβιετικής Διαστημικής Επιτροπής. Η συμμετοχή του ΙΤΕ στο πρόγραμμα, που προβλέπει εκτόξευση Σοβιετικού μη επανδρωμένου διαστημοπλοίου με προορισμό τον Άρη, το 1994, αφορά τη διερεύνηση της χημικής σύστασης της επιφάνειας του πλανήτη σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Χημείας της Δυτ. Γερμανίας και το Πανεπιστήμιο του Σικάγου. Το πρωτότυπο του σχετικού οργάνου θα κατασκευαστεί στα εργαστήρια του Ερευνητικού Κέντρου Κρήτης στο Ηράκλειο. Το ταξίδι προς τον Άρη θα διαρκέσει έναν περίπου χρόνο και μετά την προσεδάφιση το διαστημόπλοιο θα αποβιβάσει όργανα για τη μελέτη της επιφάνειας, του υπεδάφους και της ατμόσφαιρας του πλανήτη.

Το επιστημονικό ενδιαφέρον εστιάζεται στην πιθανότητα ο πλανήτης να διέθετε πυκνότερη ατμόσφαιρα στο παρελθόν και νερό στην επιφάνειά του που μπορεί τώρα να βρίσκεται υπό μορφή πάγων στο υπέδαφος. Ίσως να υπήρξαν και απλούστατες μορφές ζωής που να άφησαν αναγνωρίσιμα ίχνη πίσω τους.

Η εξερεύνηση του Άρη θα συνεχιστεί με επανδρωμένες πτήσεις που αναμένεται να μεταφέρουν τους πρώτους κοσμοναύτες στο έδαφος του πλανήτη γύρω στο 2010. Η συμφωνία που υπογράφτηκε ανοίγει το δρόμο στους Έλληνες επιστήμονες για συμμετοχή τους και στις επόμενες αποστολές προς τον Άρη.

Η ΕΣΣΔ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙ ΞΑΝΑ ΤΟ ΣΤΑΘΜΟ ΜΙΡ

Με μια πετυχημένη εκτόξευση του διαστημόπλοιου Σογιούζ που μετέφερε τους κοσμοναύτες Αλεξάντερ Βικτορένκο και Αλεξάντερ Σερέμπροφ στις 6 Σεπτεμβρίου, η Σοβιετική Ένωση έστειλε και πάλι ανθρώπους στο διαστημικό σταθμό Μιρ μετά από 5 μήνες διακοπής της λειτουργίας του. Το σοβιετικό διαστημόπλοιο συνδέθηκε με τον Μιρ δυο μέρες αργότερα και η προσέγγισή του έγινε με χειροκίνητο έλεγχο, λόγω κακής λειτουργίας του αυτόματου συστήματος. Η αποστολή των δύο Σοβιετικών κοσμοναυτών θα διαρκέσει 6 μήνες και σκοπός τους είναι, πέρα από τα επιστημονικά πειράματα που θα εκτελέσουν, η προετοιμασία του σταθμού για την επικείμενη επέκτασή του με την προσθήκη δύο νέων τμημάτων. Με το σταθμό ήταν ήδη συνδεδεμένο το νέο «φορτηγό» διαστημόπλοιο Πρόγκρες Μ, που είχε εκτοξευθεί στα τέλη Αυγούστου. Η έκδοση Μ έχει μεγαλύτερη ευελιξία από τα παλιότερα Πρόγκρες, μπορεί να εκτελεί επιστημονικά πειράματα είτε συνδεδεμένη με τον Μιρ είτε σε ελεύθερη πτήση, ενώ μπορεί να πετάει αυτόνομα επί 30 μέρες ή να λειτουργεί συνδεδεμένη με το σταθμό επί 180 μέρες.



Αν και η μέχρι τώρα τακτική τους δείχνει ότι οι Σοβιετικοί δεν βιάζονται να ολοκληρώσουν τις διαδικασίες πιστοποίησης της επιχειρησιακής ετοιμότητας του Μπουράν, έχουν αρχίσει να προετοιμάζονται για τη χρησιμοποίηση του διαστημικού τους «λεωφορείου» σε αποστολές προς τα τροχιακά εργαστήρια και σταθμούς. Ήδη ολοκληρώθηκε, για παράδειγμα, η εξέλιξη του δακτυλίου προσαρμογής για τη σύνδεση του Μπουράν με το διαστημικό σταθμό Μιρ. Ο δακτύλιος αυτός, που αποτελεί εξέλιξη του δακτύλιου προσαρμογής που είχε χρησιμοποιηθεί κατά την κοινή αμερικανοσοβιετική αποστολή Απόλλων-Σογιούζ το 1975, θα εκτοξευθεί προς το σταθμό τον επόμενο χρόνο. Το Μπουράν αναμένεται να συνδεθεί για πρώτη φορά με τον Μιρ σε μη επανδρωμένη πτήση το 1991, ενώ η πρώτη του επανδρωμένη πτήση προς το σοβιετικό διαστημικό σταθμό θα γίνει το 1992.

ΤΟ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ

ΜΠΟΥΡΑΝ

ΜΙΑ ΧΙΟΝΟΘΥΕΛΛΑ ΠΑΝΩ ΑΠ' ΤΗ ΣΤΕΠΑ

Πριν από ένα χρόνο πραγματοποίησε την πρώτη του και απόλυτα επιτυχημένη πτήση στο Διάστημα, με τη βοήθεια υπολογιστών και χωρίς την παρουσία στο κόκπιτ έστω και ενός πιλότου. Με την ευκαιρία της πτήσης αυτής δίνουμε μια σειρά στοιχείων που φωτίζουν πολλά σημεία σχετικά με το σχεδιασμό του ισχυροτέρου αυτήν τη στιγμή στον κόσμο πυραύλου Ενεργκίγια και του διαστημικού λεωφορείου Μπουράν.

Καζαχστάν, 15 Νοεμβρίου 1988, ώρα 6 το πρωί.

Του Α. Γαλδαδά

ΤΟ ΜΟΥΓΚΡΗΤΟ των κινητήρων θρυμμάτισε ανελέητα τη σιωπή της στέπας. Στον ουρανό φάνηκαν μερικά Mig-25 Foxbat να κατεβαίνουν σ' ανοικτό σχηματισμό έχοντας στο κέντρο ένα περίεργο ασπρόμαυρο αεροσκάφος. Οι λιγοστοί νομάδες που ζουν στις άγονες αυτές στέπες και κυνηγούν ακόμη με γεράκια, σήκωσαν για λίγο το βλέμμα προς τον ουρανό. Μετά ξαναγύρισαν στις δουλειές του πρωινού ενώ μερικές καμήλες δεμένες γύρω στις τέντες του καταυλισμού συμπλήρωναν το υπερρεαλιστικό αυτό σκηνικό. Ένα σκηνικό όπου συναντιόταν στο σήμερα η νομαδική ζωή με ό,τι πιο σύγχρονο διέθετε εκείνη τη στιγμή η Σοβιετική Ένωση στον τομέα των Διαστημικών Πτήσεων.
Κάποια στιγμή ο σχηματισμός σπάει, τα Mig αποχωρούν ένα-ένα καθώς το ασπρόμαυρο αεροσκάφος προχωρεί στο διάδρομο προσγειώσεως όπου αγγίζει τελικά στο έδαφος με μια ταχύτητα 300 χιλιομέτρων την ώρα. Ξαφνικά, τρία αλεξίπτωτα τύπου Χ, με επιφάνεια 75 τετραγωνικών το καθένα ξεδιπλώνονται από την ουρά φρενάροντας αποτελεσματικά το αεροσκάφος. Η ταχύτητά του φτάνει τα 50 χιλιόμετρα την ώρα οπότε πέφτουν σαν άχρηστα και έχοντας διανύσει περίπου 2 χιλιόμετρα από τη στιγμή που άγγιξε στο έδαφος.
Σταματώντας, κανένα πρόσωπο δεν φαίνεται να κινείται στο κόκπιτ, ούτε να μιλάει απ' τον ασύρματο. Καμιά ανθρώπινη επικοινωνία με τον πύργο ελέγχου ή το προσωπικό εδάφους. Η πόρτα ανοίγει μόνη της, η σκάλα πλησιάζει την άτρακτο κανείς όμως δεν φαίνεται να κατεβαίνει από μέσα.
Ένα πλήρωμα-φάντασμα λοιπόν ήταν που κυβερνούσε για τρεισίμισι περίπου ώρες το τελευταίο επίτευγμα της σοβιετικής διαστημικής τεχνολογίας; Πού βρίσκονταν οι πιλότοι του; Ποιό σενάριο επιστημονικής φαντασίας εκτυλισσόταν εκείνη τη στιγμή;

ΜΙΑ ΠΤΗΣΗ ΜΟΝΑΔΙΚΗ

Το αεροσκάφος δεν ήταν άλλο από το πρώτο «Διαστημικό Λεωφορείο» του Σοβιετικού Διαστημικού Προγράμματος, το Μπουράν, που θα πει «Χιονοθύελλα».
Η ημερομηνία ήταν 15 Νοεμβρίου 1988. Οι μόνοι επιβάτες του ήταν ηλεκτρονικοί υπολογιστές και κυκλώματα αυτοματισμού που φρόντιζαν η «Χιονοθύελλα» να είναι πλήρως τηλεκατευθυνόμενη μέσω επιγείων σταθμών που επικοινωνούσαν συνεχώς μαζί της. Θεωρείται πάντως σχεδόν σίγουρο πως τους δύσκολους χειρισμούς, κυρίως στην προσγείωση εκτελούσαν τέσσερις κοσμοναύτες-πιλότοι, μοιρασμένοι σε δύο πληρώματα, ένα στον Ατλαντικό, κοντά στις αφρικανικές ακτές και ένα στον Ειρηνικό, κοντά στη Νότιο Αμερική.
Ακούγοντας ότι η πτήση ήταν τηλεκατευθυνομένη δεν θα πρέπει να πέσουμε στην παγίδα να θεωρήσουμε πως ήταν ένα εγχείρημα ευκολότερο από ό,τι θα ήταν μια πτήση με πλήρωμα. Χρειάστηκε να ακολουθηθεί ειδική μέθοδος για τον προσδιορισμό της θέσεως του Μπουράν βασισμένη στις γερές ρίζες που έχουν τα μαθηματικά και η ουράνια μηχανική στις σοβιετικές επιστήμες.
Από τη στιγμή που το Μπουράν βρέ-



θηκε σε τροχιά γύρω από τη Γη άρχισε η τηλεκατεύθυνσή του. Βέβαια στο ύψος των 250 χιλιομέτρων συμπεριφερόταν απλά σαν ένας τεχνητός δορυφόρος, που συμπλήρωνε μια πλήρη περιστροφή γύρω από τη Γη μέσα σε μιάμιση ώρα (89.5 λεπτά). Το αεροδυναμικό του σχήμα, τα φτερά ή τα πηδάλιά του, δεν έχουν σημασία και δεν επηρεάζουν τη συμπεριφορά του. Στο στάδιο λοιπόν αυτό οι χειρισμοί θεωρούνται πλέον «κλασι-



Η συναρμολόγηση στο τεράστιο υπόστεγο του Μπαϊκονούρ.

κοί», μετά από τόσα χρόνια διαστημικών πτήσεων και δεν υπάρχει πρόβλημα στο να προβλέπεται, με όση ακρίβεια χρειάζεται, η θέση του.

Η πιο κρίσιμη φάση της αποστολής αρχίζει τη στιγμή που το Μπουράν θα φύγει από την κυκλική τροχιά του και θα πρέπει να επιστρέψει στη Γη. Η τηλεκατεύθυνση σ' αυτήν την κλίμακα και ιδιαίτερα η προσγείωση είναι εγχειρήματα, που γι' αυτά δεν υπάρχει μεγάλη πείρα παγκοσμίως. Η πιο παραπλήσια περίπτωση που μπορέσαμε να θυμηθούμε είναι η πτήση που πραγματοποίησε η NASA στην έρημο Edwards της Καλιφόρνια με ένα τηλεκατευθυνόμενο Boeing 720. Εκεί είχαμε την αναπαράσταση αεροπορικού ατυχήματος με αεροπλάνο της γραμμής, όπου μελετήθηκαν διάφορα στοιχεία λίγο πριν την αναγκαστική προσγείωση. Εκεί βέβαια ούτε το σκάφος ήταν τόσο πολύτιμο και μοναδικό, ούτε έπρεπε η προσγείωση να είναι τέλεια. Κάθε άλλο μάλιστα.

Η ΘΑΥΜΑΣΤΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑ

Από τη στιγμή που αποφασίζεται η επιστροφή του σκάφους, οι επίγειοι σταθμοί που το παρακολουθούν θεωρούν ότι βρίσκεται στη βάση ενός τεραστίου κώνου με την κορυφή του να συμπίπτει ακριβώς στο διάδρομο προσγειώσεως του Μπαϊκονούρ στο Καζαχστάν. Στο ύψος των 250 χιλιομέτρων, η θέση του δεν είναι γνωστή με ακρίβεια. Βρίσκεται κάπου ανάμεσα στα 249 και τα 251 χιλιόμετρα. Υπάρχει δηλαδή μια αβεβαιότητα της τάξεως του χιλιομέτρου. Και αν αυτό φαίνεται εκ πρώτης όψεως πολύ δεν θα πρέπει να ξεχνούμε πως αν οι κινητήρες διευθύνσεως πυροδοτηθούν έστω και κατά ένα δέκατο του δευτερολέπτου παραπάνω απ' το κανονικό το αεροσκάφος θα παρεκκλίνει απ' τη σωστή του θέση κατά 800 ολόκληρα μέτρα.

Έτσι, το Μπουράν στο δρόμο της επιστροφής θα ξεκινήσει από πολύ αβέβαιες αρχικές συνθήκες. Μια πιο ρεαλιστική αντιμετώπιση του θέματος, και εκεί που μπαίνουν τα μαθηματικά είναι το να θεωρούμε πως κάθε στιγμή υπάρχει ένα τμήμα του χώρου όπου η πιθανότητα να βρούμε το αε-



Το αεροσκάφος Bison-4 χρησιμοποιείται για να μεταφέρει την κύρια δεξαμενή καυσίμου του πυραύλου Ενεργκίγια.

ροσκάφος, καθώς αυτό επιστρέφει είναι κοντά στο 90%.

Για να πάρουμε μια ιδέα, πρέπει να πούμε πως ο μεγάλος άξονας ενός τέτοιου ελλειψοειδούς φθάνει σχεδόν τα 10 χιλιόμετρα. Αυτό δεν είναι σοβαρό πρόβλημα γιατί δεν μας χρειάζεται εκεί μεγαλύτερη ακρίβεια. Όσο όμως πλησιάζει προς τη Γη, με βάση τα στοιχεία που μεταδίδει σχετικά με τη θέση του, το ελλειψοειδές της αβεβαιότητος, χάρη σε πολύπλοκους μαθηματικούς υπολογισμούς που εκτελούνται ακαριαία, όλο και μικραίνει. Τα σημεία όπου γίνονται οι υπολογισμοί είναι προκαθορισμένα και ενδιάμεσα εκτελούνται από το Μπουράν ειδικοί ελιγμοί που ελαττώνουν σε κάθε σημείο το ελλειψοειδές, άρα μειώνουν και την αβεβαιότητα. Φθάνοντας στο διάδρομο, η ανοχή δεν μπορεί να είναι παρά μερικά μέτρα μόνον. Βέβαια για μια τέτοια κοπιώδη, θα λέγαμε, παρακολούθηση και επικοινωνία έχουν τεθεί σε συναγερμό όλοι οι επίγειοι σοβιετικοί σταθμοί. Από το χώρο εκτοξεύσεως στο Μπαϊκονούρ μέχρι τη χερσόνησο της Καμτσιάκα, στο Σότσι, το Ιρκούτσκ και το Κέντρο Διευθύνσεως Πτήσεων του Καλίνινγκραντ. Όλα αυτά βέβαια γίνονται με τη βοήθεια των δορυφόρων Μαλνίγια, Λουτς, και G. Horizon. Μόνον για ένα κρίσιμο εικοσάλεπτο η επικοινωνία αυτή νεκρώνει καθώς μια φυσαλίδα πλάσματος (ηλεκτρόνια που έχουν ξεφύγει απ' την επίδραση των πυρήνων στους οποίους ανήκουν σε ισορροπία με πυρήνες χωρίς ηλεκτρόνια να περιστρέφονται γύρω τους) αγκαλιάζει το Μπουράν. Τότε είναι που οι υπολογιστές επάνω στο αεροσκάφος αναλαμβάνουν αποκλειστικά το πιλοτάρισμά του.

Βγαίνοντας από το πλάσμα οι επικοινωνίες αποκαθίστανται, σε ύψος 40 χιλιομέτρων απ' τη Γη και απόσταση 400 χιλιομέτρων από το χώρο προσγειώσεως αρχίζουν ελιγμοί σε σχήμα S ώστε να ελαττωθεί η ταχύτητα, που ακόμη είναι σε υπερηχητικά επίπεδα. Φθάνοντας στα 25 χιλιόμετρα απόσταση από το χώρο προσγειώσεως, οι απαιτήσεις για ακρίβεια πολλαπλασιάζονται. Γι' αυτό στο Μπουράν πλησιάζουν τα ειδικά εξοπλισμένα, με όργανα συλλογής οπτικών στοιχείων και ηλεκτρονικούς υπολογιστές, Mig-25.

Ο διάδρομος έχει μήκος 4.5 χιλιομέτρων και έναν επιπλέον χώρο αριστερά και δεξιά του διαδρόμου με πλάτος 500 μέτρων, για κάθε ενδεχόμενο. Εκεί φθάνει με μια ταχύτητα λίγο μεγαλύτερη από τα 300 χιλιόμετρα την ώρα, οπότε αμέσως σχεδόν από την ουρά ξεδιπλώνονται τρία αλεξίπτωτα, κατεβάζοντας την ταχύτητα στα 50 χιλιόμετρα την ώρα.

Ένα μικρό θαύμα έχει επιτευχθεί, αφού η καθυστέρηση σε σχέση με το πρόγραμμα είναι μόλις ένα δευτερό-

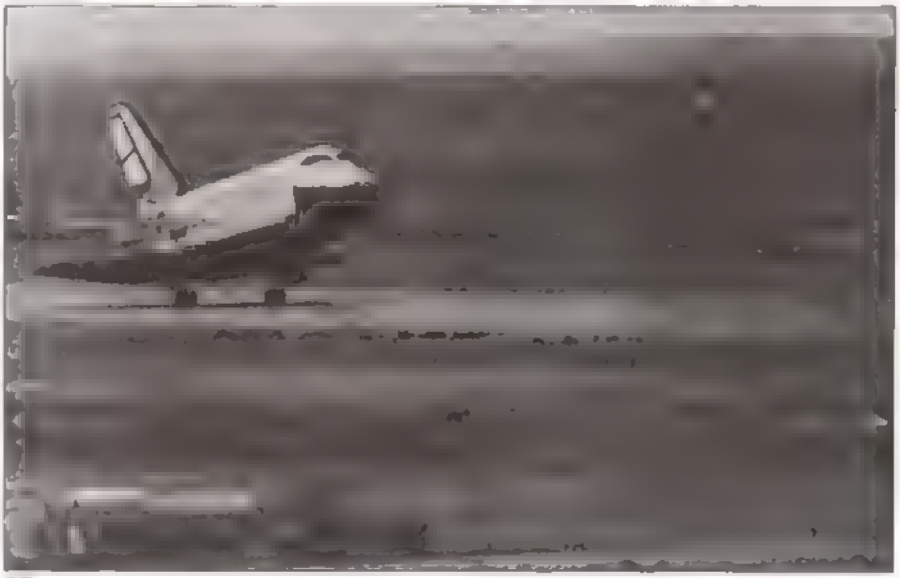
λεπτο(!) ενώ το αεροσκάφος έχει ξεφύγει μόλις ενάμιση μέτρο από τον άξονα του διαδρόμου(!!).

ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ ΤΗΣ ΣΤΕΠΑΣ

Οι τουλίπες της στέπας είναι το μοναδικό λουλούδι που ανθίζει στις άγονες περιοχές και αυτό όχι πέρα απ' τον Απρίλιο. Τον υπόλοιπο καιρό, την περιοχή σαρώνουν αδιάκοποι άνεμοι και όπου κοιτάξεις γύρω σου στην απέραντη επίπεδη επιφάνεια θα δεις λίγη κίτρινη αγριάδα να προσπαθεί να σκεπάσει τη γύμνια του εδάφους.
Εκεί λοιπόν ο Σεργκέι Κάραλεφ, πατέρας της σοβιετικής διαστημικής τεχνολογίας, μαζί με το επιτελείο του, μένοντας σε άθολα τροχόσπιτα και ζώντας κυριολεκτικά σπαρτιάτικη ζωή δοκίμασε τα πρώτα βαλιστικά βλήματα, ενώ τον Οκτώβριο του 1957 απ' αυτή την άγονη στέπα έγινε η εκτόξευση του πρώτου τεχνητού δορυφόρου, του Σπούτνικ 1, που έμελε να δώσει το σύνθημα για το διαστημικό ανταγωνισμό. Από εκεί ξεκίνησε και ο αείμνηστος Γιούρι Γκαγκάριν, ο πρώτος άνθρωπος στο διάστημα και εκεί γεννήθηκε η πόλη Λένινσκ, στη διασταύρωση της σιδηροδρομικής γραμμής προς την Τασκένδη. Μια πόλη 100.000 κατοίκων σήμερα, που διατηρεί μνήμες από την εποχή του Τζίγκις Χαν αν σκεφθούμε πως η προηγούμενη ονομασία της ήταν Τιουρατάμ δηλαδή «εκεί που έχει ταφεί ο Τιούρα», γιος του Τζίγκις Χαν που θανάτωσαν οι Ρώσοι. Είκοσι οκτώ χιλιόμετρα πιο βόρεια έχει ιδρυθεί το λεγόμενο Κοσμοδρόμιο του Μπαϊκονούρ, που σημαίνει στη ρωσική γλώσσα «Πλούσια Περιοχή». Ένας ευφημισμός μάλλον που άρχισε να χρησιμοποιείται από τον καιρό της εκτοξεύσεως του Γκαγκάριν.
Πρόκειται για μια αχανή έκταση που φθάνεις σ' αυτήν ύστερα από ταξίδι 2 ωρών και 40 λεπτών με ένα Tupolev-154 από τη Μόσχα. Μπαίνοντας κανείς στην περιοχή του Μπαϊκονούρ χρειάζεται 20 λεπτά με το αυτοκίνητο για να φθάσει στο Κοσμοδρόμιο και άλλα 30 λεπτά μέχρι να βρεθεί στην πίστα εκτοξεύσεως του Μπουράν.
Ένα απέραντο κέντρο λοιπόν που εκείνο το πρωί της 15ης Νοεμβρίου ζούσε μερικές απ' τις καλύτερες στιγμές του. Οι δηλώσεις των υπευθύνων έφθαναν στα όρια της υπερβολής με περισσή ευκολία. «Ικανοποιηθήκαμε 200%», έλεγαν. Διότι πέρα από την τέλεια προσγείωση ήταν και το γεγονός πως το σκάφος είχε ξαναγυρίσει στα χέρια τους χωρίς να έχει πάθει κάποια σοβαρή αβαρία. Από τα 38.000 πυρίμαχα πλακίδια που το θωρακίζουν δίδοντάς του τη χαρακτηριστική εκείνη εμφάνιση μόνο 5 είχαν πάθει κάποια ζημιά και έπρεπε να αντικατασταθούν. Άρα το Μπουράν ήταν σχεδόν αμέσως έτοιμο για την επόμενη πτήση του, που όμως ακόμη, ένα χρόνο μετά δεν έχει πραγματοποιηθεί

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τη νύχτα εκείνη της 15ης Νοεμβρίου η κυκλοφορία είχε απαγορευτεί σε ακτίνα 10 χιλιομέτρων. Κανένα μηχανοκίνητο όχημα δεν επιτρεπόταν να κινηθεί στην περιοχή καθώς τα καύσιμα για την πτήση φορτώνονταν με άπειρες προφυλάξεις. Τρεις η ώρα ακριβώς μπαίνουν σε λειτουργία οι κινητήρες του πυραύλου-φορέα, που δεν είναι άλλος από τον πανίσχυρο Ενεργκίγια. Γαντζωμένο επάνω του σαν περίεργη πεταλούδα το Μπουράν.
Ο Ενεργκίγια είναι ο ισχυρότερος πύραυλος που κατασκεύασε ποτέ ο άνθρωπος και μπορεί να μεταφέρει στο διάστημα φορτία μέχρι και 200 τόννων που τοποθετούνται εξωτερικά σε ένα είδος κανίστρου και στερεώνονται εκεί. Το πρώτο τμήμα του αποτελούν δέσμες ανυψωτικών πυραύλων (boosters) στην περίπτωση του Μπουράν δύο δέσμες από δύο πυραύλους που καίνε υγρά καύσιμα. (Υγρό Οξυγόνο-Κηροζίνη) στερεωμένες στον κεντρικό όροφο του Ενεργκίγια. Καθένας τους καταλήγει σε έναν πυραυλοκινητήρα RD-170 που δίνει ώθηση 740 τόννων κοντά στη Γη και 806 τόννων όταν βρεθεί στο κενό του διαστήματος.
Όταν εξαντληθεί το καύσιμο κάθε ζεύγους, αποσπάται με εκρηκτικούς μηχανισμούς από το σώμα του Ενεργκίγια και στη συνέχεια καθένας πύραυλος αποχωρίζεται από τον άλλον ώστε να πέσουν στο έδαφος ένας-ένας.
Ειδικοί μηχανισμοί με αισθητήρια όργανα μετρούν την απόσταση από το έδαφος ώστε φθάνοντας σε απόσταση ενός μέτρου από την επιφάνεια πυροδοτούν ανασχετικούς πυραύλους για να ακουμπήσει μαλακά χωρίς καταστροφές ο κινητήρας. Και στη συνέχεια να ξαναχρησιμοποιηθεί, μετά βέβαια από τη σχετική «συντήρηση».
Το συγκρότημα εν τω μεταξύ συνεχίζει να κινείται με τη βοήθεια του μεσαίου ορόφου, που βέβαια δεν έπαψε να εργάζεται από την ώρα της εκτοξεύσεως. Εδώ υπάρχουν τέσσερις κινητήρες μονού θαλάμου, κρυογενικοί (υγρού Οξυγόνου-Υγρού Υδρογόνου) που θα συνεχίσουν να εργάζονται έως τη στιγμή που θα τεθεί σε τελική τροχιά. Ο καθένας τους παρέχει ώση 148 τόννων κοντά στο έδαφος και 200 τόννων στο κενό του διαστήματος. Υπάρχει ειδική ανάρτηση των εξαγωγών αερίων ώστε να μπορούν περιστρεφόνενα να λειτουργούν και κατευθυντικά. Μόλις αδειάσει από τα καύσιμα και ο δεύτερος όροφος, απορρίπτεται αρχίζοντας ένα ταξίδι προς τον Ειρηνικό Ωκεανό. Από εκεί, αφού περισυλλεγεί πηγαίνει στο εργοστάσιο που θα τον επαναφέρει σε «μάχιμη» κατάσταση.
Αν κάτι δεν πάει καλά, το Μπουράν μπορεί ν' αποσπασθεί από τον Ενεργκίγια και να γυρίσει στον τόπο εκτοξεύσεως αμέσως ή αφού κάνει μιαν ολόκληρη περιστροφή γύρω από τη Γη. Για το λόγο αυτόν οι προωθητικοί πύραυλοι εργάζονται με υγρό καύσιμο, ώστε να μπορεί να διακοπεί η παροχή οποιαδήποτε στιγμή. Κάτι που δεν μπορεί να γίνει με τους αντίστοιχους στερεού καυσίμου. Εκεί, όταν θα ξεκινήσει η καύση, σαν τα βεγγαλικά, θα καούν μέχρι το τέλος.
Η τελική ώθηση σε τροχιά δίδεται από έναν πυραυλοκινητήρα που βρίσκεται στο ίδιο κάνιστρο με το φορτίο.

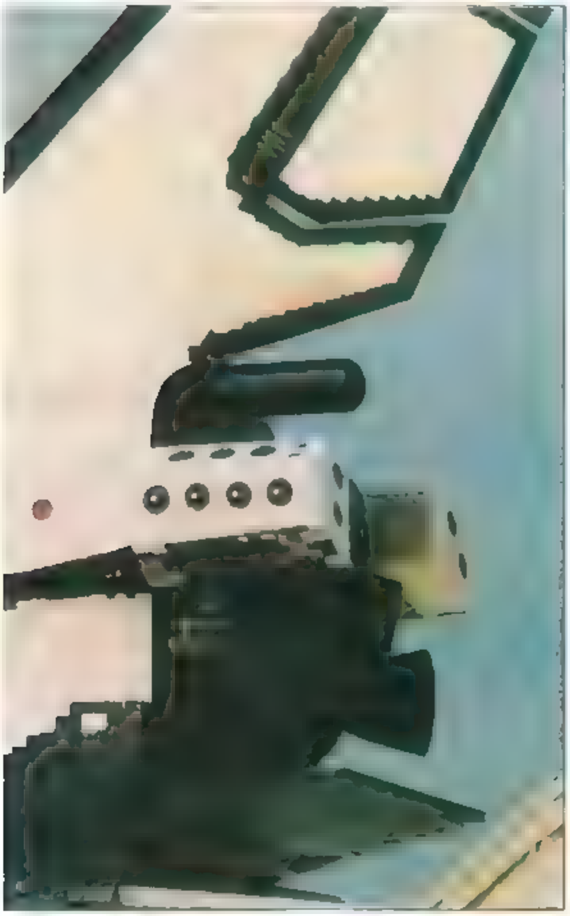


Η προσγείωση του Μπουράν στην τεράστια στέπα του Καζακσταν

ΠΩΣ ΛΕΝΕΤΑΙ Τ' ΑΤΣΑΛΙ

Η συναρμολόγηση του γίγαντα αυτού που λέγεται Ενεργκίγια είναι ένα πραγματικό κατόρθωμα. Συναρμολογείται οριζόντια και στη συνέχεια μεταφέρεται στην κατακόρυφη θέση. Η ανόρθωσή του όμως και η τοποθέτησή του θέση αυτή δεν είναι κάτι απλό και έχει επινοηθεί ένας τεράστιος ανυψωτικός μηχανισμός.

Αλλά τα κατορθώματα σχετικά με τη συναρμολόγηση του συγκροτήματος δεν σταματούν εδώ. Ο κεντρικός όροφος με τους κινητήρες που φτιάχνεται αλλού για να μεταφερθεί στο Κοσμοδρόμιο χρειάζεται ένα τετρακινητήριο Myasishchev-M4 Bison που έχει υποστεί ειδική μετατροπή. Στερεώνεται στο επάνω μέρος της ατράκτου (piggyback) προσφέροντας θέαμα εντυπωσιακό καθώς η διάμετρός του είναι δυόμισι φορές η διάμετρος του αεροσκάφους-φορέα
Η κατασκευή του Ενεργκίγια και του Μπουράν πέρα από το γεγονός ότι είναι ένα κατόρθωμα αφού χρειάστη-



Λεπτομέρεια από το ουραίο τμήμα. Διακρίνονται στο κάτω μέρος οι κινητήρες για τους ελιγμούς και από πάνω τους ο σωλήνας απ' όπου εκτυλίσσονται τα αλεξίπτωτα.

κε να λυθούν πρωτόγνωρα μέχρι τη στιγμή εκείνη προβλήματα, έδωσε τη δυνατότητα να παραχθούν πολλά καινούργια προϊόντα, 600 κατά τη δήλωση Σοβιετικού αρμοδίου, που βρίσκουν σιγά-σιγά ευρύτερη χρήση. Χάλυβας αυξημένης αντοχής, ειδικά κράματα αλουμινίου, τιτανίου, εξαίρετα πυρίμαχα επιστρώματα που χρησιμοποιούν ακόμη και οι Αμερικανοί, νέες συσκευές ηλεκτροσυγκολλήσεως με παλμούς ή ακτίνα για τα τεράστια κομμάτια του πυραύλου.

Η ΟΦΘΑΛΜΑΠΑΤΗ

Από μακριά ή πιο σωστά, από πολύ πολύ μακριά, όπως το βλέπαμε στις πρώτες φωτογραφίες, το Μπουράν έμοιαζε με το Αμερικανικό Λεωφορείο, το Space Shuttle, σαν δίδυμο αδελφάκι. Περιοδικά όπως το Business Week έφτασαν να μιλούν για «αντιγραφή» (7 Νοεμβρίου 1988, σελίς 67) Και όμως. Μπορεί κανείς να βάλει χίλια στοιχήματα και να τα κερδίσει όλα, υποστηρίζοντας πως δεν υπάρχει η παραμικρή σχεδόν λεπτομέρεια που να κάνει τα δύο αεροσκάφη να μοιάζουν.
Η πιο βασική διαφορά, που από μόνη της θα ήταν αρκετή να καταστήσει άχρηστη την απαρίθμηση των υπολοίπων είναι το γεγονός ότι το Space Shuttle διαθέτει κινητήρες που παίζουν ενεργό ρόλο στην ανύψωσή του από τη Γη, στο αρχικό στάδιο της εκτοξεύσεως. Μαζί με τους δύο πυραύλους στερεών καυσίμων που πυροδοτούνται ταυτόχρονα ανυψώνουν το Shuttle μέχρι το ύψος απ' όπου αρχίζουν οι τροχιές περιστροφής.
Αντίθετα το Μπουράν δεν συμμετέχει στην εκτόξευση, δεν έχει καν ανυψωτική δύναμη, είναι απλώς φορτίο μέχρι να τεθεί σε τροχιά. Είναι λοιπόν ένα φορτίο που το σηκώνει «στην πλάτη του» θα λέγαμε ο πύραυλος Ενεργκίγια μεταφέροντάς το μέχρι το ύψος της τροχιάς του και εκεί με τη βοήθεια των δικών του κινητήρων θα εκτελεί διάφορους ελιγμούς.
Αυτό που έχει προκαλέσει τη μεγαλύτερη σύγχυση είναι ο τεράστιος κύλινδρος στον οποίο φαίνονται να είναι στερεωμένα καθένα από τα δύο αεροσκάφη. Όμως οι ομοιότητες περιορίζονται στο εξωτερικό σχήμα και κατά τα άλλα είναι απατηλές. Γιατί στη μεν περίπτωση του Shuttle πρόκειται για τεπόζιτο υγρών καυσίμων που τροφοδοτεί μέσα από κατάλληλες σωληνώσεις τον τριπλό κινητήρα του αεροσκάφους ενώ στην περίπτωση του Μπουράν πρόκειται για το κεντρικό τμήμα του πυραύλου, γεμάτο υγρό καύσιμο, όμως αυτό διοχετεύεται όχι στο αεροσκάφος αλλά στους κινητήρες του ίδιου του πυραύλου Ενεργκίγια.
Οι εξωτερικοί ανυψωτικοί μηχανισμοί που συμμετέχουν και στις δύο περιπτώσεις στο πρώτο στάδιο της εκτοξεύσεως είναι διαφορετικοί όπως είπαμε. Στο Μπουράν εργάζονται με υγρό καύσιμο ενώ στο Shuttle, προς το παρόν με στερεό. Και λέμε προς το παρόν γιατί μετά από μελέτες και οι Αμερικανοί προσανατολίζονται στη λύση των υγρών καυσίμων. Όμως από τις μελέτες αυτές έχει προκύψει και ένα άλλο πολύ ενδιαφέρον στοιχείο. Αν αναγκαστούν, χρησιμοποιώντας το νέο καύσιμο ν' αλλάξουν τις διαστάσεις των εξωτερικών πυραύλων έστω και κατά 5 εκατοστά σε διάμετρο θα πρέπει όλο το συγκρότημα να ξαναμελετηθεί γιατί θα αλλάξουν σημαντικά οι κατανομές δυνάμεων και οι καταπονήσεις σε διάφορα κρίσιμα σημεία. Έτσι οι ελάχιστες διαφορές, που φαίνονται στον πίνακα δεν πρέπει να θεωρούνται από σχεδιαστική άποψη ασήμαντες. Επιβάλλουν διαφορετικές λύσεις και αποκλείουν κάθε «εύκολη» ιδέα αντιγραφής. Ακόμη και η εκ πρώτης όψεως χτυπητή ομοιότητα της εξωτερικής επιφάνειας των δύο αεροσκαφών στην πραγματικότητα συνιστά μια ακόμη διαφορετική αντιμετώπιση του ίδιου προβλήματος.
Οι Αμερικανοί δοκίμασαν στην αρχή πυρίμαχα πλακίδια από κεραμικό υλικό για ν' αντιμετωπίσουν συνθήκες όπου η θερμοκρασία φθάνει πάνω από 1100 βαθμούς Κελσίου, τη στιγμή που το Shuttle έρχεται σε επαφή με τα πυκνότερα στρώματα της ατμόσφαιρας ενώ ακόμη κινείται με μεγάλη ταχύτητα. Η επιφάνεια του κεραμικού πλακιδίου έσκαγε, με συνέπεια να παραμορφωθεί το πλακίδιο ολόκληρο. Γι' αυτό κατέφυγαν στη χρησιμοποίηση πλακιδίων από πυρίτιο και ίνες άνθρακος. Αντίθετα οι Σοβιετικοί επιστήμονες τα κατάφεραν, όπως αποδείχθηκε, πολύ καλά με κεραμικά πλακίδια ανοίγοντας το δρόμο και στους Γάλλους που πρόκειται κι αυτοί στο Hermes να τοποθετήσουν κεραμικά πλακίδια. Και όχι μόνον αυτό. Στην αεροπορική έκθεση του Μπουρζέ, τον περασμένο Ιούνιο κάτι που προκάλεσε έκπληξη, σε όσους γνώριζαν καλά τα πράγματα, ήταν το γεγονός ότι το Μπουράν έφτασε στο Παρίσι μέσα σε μια καταρρακτώδη βροχή. Και όμως αυτό δεν φάνηκε να το ανησύχησε ή έστω να το ενόχλησε. Η βροχή, που τόσο ενοχλεί το Shuttle, ώστε όταν πρόκειται να μετακινηθεί εναερίως, μπροστά από το Boeing 747 που το μεταφέρει, πετάει ένα αναγνωριστικό καιρού 160 χιλιόμετρα για να ειδοποιεί μήπως υπάρχει βροχή ή έστω σύννεφα που το Boeing θα πρέπει ν' αποφύγει γιατί φαίνεται πως οι σταγόνες του νερού κάνουν κακό στην πυρίμαχη επένδυση του Shuttle.
Οι δοκιμές των διαφόρων υλικών και επιχρισμάτων πρέπει να πούμε ότι γίνονται με τη βοήθεια μικρών πανομοιότυπων αεροσκαφών που μεταφέρονται σε μεγάλα ύψη από πυραύλους τύπου C-1 Cosmos ή Proton και μετά αφήνονται «να γλιστρήσουν» πάνω απ' την ασιατική στέπα ή πάνω από τον Ινδικό Ωκεανό.
Το Μπουράν προορίζεται κυρίως για την περισυλλογή και τη συντήρηση δορυφόρων που ήδη βρίσκονται στο διάστημα ενώ μέχρι τώρα τα Shuttle θέτουν σε τροχιά νέους δορυφόρους. Και εδώ, ας αναφέρουμε μια ακόμη διαφορά αφού σε κάθε αποστολή οι Αμερικανοί καταφέρνουν να επαναφέρουν τους κινητήρες τους αφού αυτοί βρίσκονται πάνω στο ίδιο το αεροσκάφος ενώ οι κινητήρες του δεύτερου ορόφου του Ενεργκίγια χάνονται μαζί μ' αυτόν κάπου στον Ωκεανό.
Και μαζί με τους κινητήρες, στον Ω-

κεανό, βουλιάζουν μερικά ακόμη εκατομμύρια από τα τόσα που στοίχισε το πρόγραμμα Ενεργκίγια-Μπουράν. Σήμερα, ένα χρόνο μετά, παρά την επιτυχία της πτήσεως το Μπουράν δεν έχει ξαναπετάξει. Να είναι άραγε λόγοι τεχνικοί ή μήπως την απάντηση θα μας την δώσει η Πράβντα που τον περασμένο Απρίλιο ζήτησε να αναθεωρηθεί το σοβιετικό διαστημικό πρόγραμμα. Να ελαττωθούν τα χρήματα που δίδονται και κυρίως να ενταθεί ο δημόσιος έλεγχος.

Όπως γράφτηκε σε δυτικό περιοδικό, οι στρατιωτικοί στη Σοβιετική Ένωση έπαιρναν πάντα το καλύτερο κομμάτι. Ακόμη κι αν χρειαζόταν να γίνουν περικοπές στα κονδύλια της διατροφής. Όμως αυτό φαίνεται πως δεν πρόκειται να συνεχιστεί. Μπορεί ο Γκορμπατσόφ να χρησιμοποιήσε ακόμη και τη θρησκεία σαν όπλο ενάντια στη λαϊκή δυσαρέσκεια όμως οι ουρές που δεν λένε να εξαφανιστούν και τα χρήματα που δεν περισσεύουν, δυσκολεύουν την πραγματοποίηση σχεδίων τόσο πολυέξοδων όπως αυτό του Μπουράν. Γιατί το πρόγραμμα Ενεργκίγια-Μπουράν μέσα σε 13 χρόνια έχει κοστίσει πάνω από 3 τρισεκατομμύρια δραχμές, που για τη σημερινή Σοβιετική Ένωση δεν είναι και λίγα...

Σμήνος από αεροσκάφη Mig-25 συνόδευσαν το Μπουράν μέχρι την προσγείωση διευκολύνοντάς την.





Με φανερά τα σημάδια από την πάλη στις υψηλές θερμοκρασίες το Μπουράν δέχεται τις περιποιήσεις των τεχνικών.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

	Space Shuttle	Buran
Μήκος	37.24 m	37.3 m
Άνοιγμα πτερύγων	23.79 m	23.17 m
Διάμετρος ατράκτου	5.17 m	5.49 m
Επιφάνεια πτερυγων	250 m²	250 m²
Βάρος (κενό)	74844 kg	60000 kg
Γωνία Ατράκτου-Πτέρυγος	45	46°
Πλήρωμα	έως 8 άτ.	έως 12 ατ

TELEX

Η Γιουγκοσλαβία αποφάσισε να αγοράσει το Σοβιετικό ελικόπτερο Mil Mi-38 για να καλύψει τις ανάγκες της για ένα σκάφος πολλαπλών ρολών. Το Mi-38 που είναι εξέλιξη του Mi-8/17 αναμένεται να κατασκευαστεί στη Γιουγκοσλαβία μετά από άδεια πράγμα που σημαίνει ότι τα σχέδια για να αναπτυχθεί ένα ελικόπτερο στη χώρα έχουν εγκαταλειφθεί. Επίσης μέσα στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού της αεροπορίας που πρέπει να σημειωθεί ότι τον περασμένο χρόνο παρέλαβε 18 αεροσκάφη MiG 29 Fulcrum, η Γιουγκοσλαβία πρόκειται να προμηθευτεί αεροσκάφη τύπου Sukhoi Su-25 για να ενισχύσει τις δυνατότητες της σε ρόλους προσβολών εδάφους και εγγύς υποστήριξης

Η Ινδική αεροπορία πρόκειται να παραλάβει 20 επιπλέον αεροσκάφη MiG-29 για τον εξοπλισμό ενός ακόμη σμήνους δίωξης. Η Ινδία είχε αρχικά παραλάβει 50 MiG-29 42 μονοθέσια και 8 διθέσια, την περίοδο 1986-87. Το Ινδικό ναυτικό εξάλλου διαθέτει τώρα 8 ανθυποβρυχιακά αεροσκάφη Tu-142 Bear-F Mod 3 για περιπολίες μακράς ακτίνας δράσης στον Ινδικό ωκεανό

Οι Ηνωμένες Πολιτείες ικανοποίησαν αίτημα του Πακιστάν για την πώληση 60 ακόμη μαχητικών F-16 αξίας 1,4 δισεκατομμυρίων δολαρίων συμπεριλαμβανομένης τεχνικής υποστήριξης και εκπαίδευσης. Το Πακιστάν είχε αρχικά παραγγείλει 40 F-16 ενώ μια παραγγελία 11 F-16 είχε γίνει το 1989 για να καλυφθούν απώλειες από ατυχήματα. Η νέα παραγγελία εγκρίθηκε από τις ΗΠΑ για να αντισταθμιστούν οι μαζικές παραγγελίες της Ινδικής αεροπορίας τα τελευταία χρόνια και θα αρχίσει να εκτελείται, από το 1992 μέχρι το τέλος της επόμενης δεκαετίας

Η Γαλλική αεροπορία πρόκειται να προμηθευτεί εκπαιδευτικά στροβιλοελικοφόρα αεροσκάφη Embraer EMB 312 Tucano, το σύνολο δε των αεροσκαφών που θα αγοραστούν θα είναι 75. Τα Γαλλικά αεροσκάφη θα υιοθετήσουν αρκετές από τις μετατροπές που επέβαλε η ΡΑΦ όταν προμηθεύτηκε τον ίδιο τύπο

Ο Δανικός στρατός θα παραλάβει 12 αντιαρματικά ελικόπτερα AS 350 L1 Ecureuil εξοπλισμένα με πυραύλους TOW. Τα ελικόπτερα αυτά θα συνεργάζονται με τα MDD 500 M που ήδη χρησιμοποιούνται από τη Δανία σε ρόλο παρατηρήσεως

Το Κουβέιτ υπέγραψε συμφωνία με τη Γιουγκοσλαβία για την προμήθεια 200 αρμάτων μάχης M-84 αξίας 800 εκατ. δολαρίων. Το M-84 είναι μια έκδοση του σοβιετικού T-72 που κατασκευάζεται μετά από άδεια στη Γιουγκοσλαβία. Η συμφωνία περιλαμβάνει επίσης την προμήθεια 15 αρμάτων διοικήσεως, 15 αρμάτων περισυλλογής, πυρομαχικών ανταλλακτικών όπως επίσης την εκπαίδευση προσωπικού και την τεχνική υποστήριξη του υλικού. Το Κουβέιτ διατηρεί δύο τεθωρακισμένες ταξιαρχίες και τρία μηχανοκίνητα τάγματα με 70 Βίκερς Mk1 και 153 Τσίφταιην βρετανικής κατασκευής

Ένα Μπόινγκ 747-400 της αεροπορικής εταιρίας Κουάντας (Qantas) πέτυχε νέο ρεκόρ για την μακρύτερη πτήση χωρίς σταθμό για εμπορικό αεροπλάνο όταν πέταξε στις αρχές Αυγούστου από το Λονδίνο στο Σίδνεϊ. Η απόσταση των 18 001 χλμ. καλύφθηκε σε 20 ώρες και 9 λεπτά υποσκελίζοντας το προηγούμενο ρεκόρ από ένα άλλο 747 των Νοτιοαφρικανικών Αερογραμμών που κατά την παράδοση του είχε καλύψει το Μάρτιο του 1976 την απόσταση των 16.566 χλμ. από το Σιατλ στο Κέιπταουν χωρίς σταθμό. Το Μπόινγκ της Κουάντας, ένα από τα 10 αεροπλάνα του ίδιου τύπου που έχει παραγγείλει η Αυστραλιανή εταιρία χρησιμοποιεί κινητήρες Ρολς - Ρόις RB211-524 G των 58 000 λιβρών και μεταφέρει συνήθως 376 επιβάτες. Στη συγκεκριμένη πτήση το αεροπλάνο που δεν μετέφερε επιβάτες, πετούσε με μέση ωριαία ταχύτητα 920 χλμ. / ώρα σε ύψος 45.000 ποδών

ΚΟΣΜΙΚΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΣΤΟ ΠΑΡΑ ΠΕΝΤΕ...

Όταν το ηφαίστειο Κρακατόα εξερράγη στα 1883, σκόρπισε την καταστροφή και τον όλεθρο σε μια έκταση αμέτρητων τετραγωνικών χιλιομέτρων. Το παλιρροϊκό κύμα ύψους τριάντα μέτρων που σηκώθηκε από την τρομακτική έκρηξη, σάρωσε την Ινδονησία, πνίγοντας τριανταέξι χιλιάδες άτομα. Ο ήχος της ηφαιστειακής έκρηξης, ακούστηκε σε απόσταση πέντε χιλιάδων χιλιομέτρων, ενώ στην μακρινή Ευρώπη, τα βαρόμετρα κατέγραψαν τη διαφορά της ατμοσφαιρικής πίεσης που οφειλόταν στην πτάνια έκρηξη. Η σκόνη που εξαπολύθηκε στην ατμόσφαιρα, μετέτρεψε το κλίμα της υδρογείου σε ψυχρότερο για αρκετά χρόνια. Δόθηκε ακόμα στην ανθρωπότητα η ευκαιρία να απολαύσει τα πλέον μεγαλοπρεπή και πολύχρωμα ηλιοβασιλέματα, ελάχιστη παρηγοριά σε σύγκριση με όλα όσα είχαν καταστραφεί κάτω απ' τα κύματα. Ο ήχος της έκρηξης του ηφαιστείου ήταν ο δυνατότερος κρότος που έχει ακουστεί ποτέ στη Γη, ενώ η ίδια η έκρηξη ισοδυναμούσε με ανάφλεξη 100 μεγατόννων TNT, μεγαλύτερη κι απ' την ισχυρότερη πυρηνική έκρηξη...

Στις 22 Μαρτίου 1989, η Γη θα πάθαινε ασύγκριτα μεγαλύτερες καταστροφές αν ο μικροσκοπικός αστεροειδής 1989FC συγκρουόταν μαζί της. Στην πραγματικότητα, ο αστεροειδής πέρασε σε απόσταση 690.000 χλμ. Ας μην σας ξεγελά ο εξαψήφιος αριθμός. Είναι πραγματικά μηδαμινός με τα κοσμικά δεδομένα. Πάντως είναι λιγότερο από το διπλάσιο της απόστασης Γης-Σελήνης.

«Δεν είχα ιδέα ότι πέρασε τόσο κοντά» είπε με έκπληξη ο Χένρι Χολτ, ένας συνταξιούχος γεωλόγος που βοηθά τους Γιουτζίν και Καρολάιν Σουμέικερ στις μελέτες τους που αφορούν αστεροειδείς κοντά στη Γη. Τα ίχνη της επικίνδυνα κοντινής προσέγγισης φάνηκαν στις φωτογραφικές πλάκες που τραβήχτηκαν από τους Χένρι Χολτ και Νόρμαν Τόμας (του παρατηρητήριου Λόουελ) με το 18ιντσο τηλεσκόπιο του Παλομάρ.

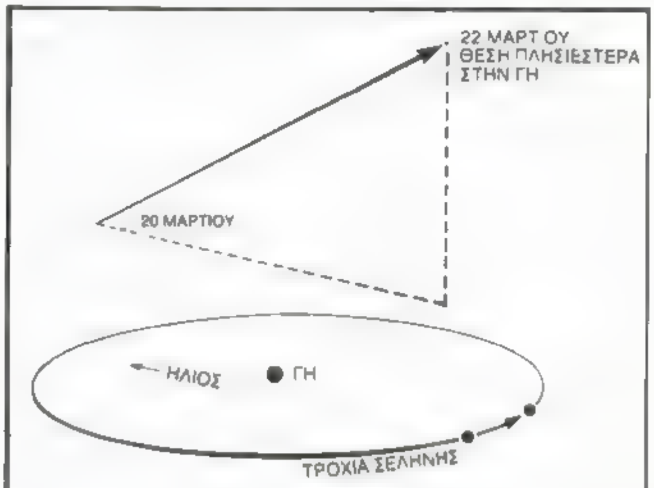
«Τότε ενδιαφερόμασταν για τον 1989FB» λέει ο Χολτ αναφερόμενος σε έναν άλλο μικροσκοπικό αστεροειδή που παρατηρήθηκε την ίδια νύχτα. Αλλά τραβώντας διάφορες φωτογραφίες τις νύχτες της 2ης, 3ης και 4ης Απριλίου, παρατήρησαν μια δραματική μείωση στην ταχύτητα του 1989FC κι αυτό ήταν ένα σίγουρο σημάδι ότι ο αστεροειδής πλησίαζε επικίνδυνα τον πλανήτη μας!

Οι παρατηρήσεις που αφορούσαν την τροχιά του 1989FC και που πραγματοποιήθηκαν απ' τον Μπράιαν Μάρσντεν στο Καίμπριτζ της Μασαχουσέτης, πιστοποίησαν το σενάριο της πολύ κοντινής προσέγγισης. Ο αστεροειδής 1989FC εκτελεί μια περιστροφή γύρω από τον Ήλιο κάθε 1,03 γήινα χρόνια. Η ελλειψοειδής τροχιά του, που έχει κλίση 5° ως προς την εκλειπτική (χονδρικά, το επίπεδο του ηλιακού συστήματος), τον φέρνει τόσο κοντά στον Ήλιο, όσο και την Αφροδίτη, και τον απομακρύνει τόσο, όσο ο Άρης. Ο πίνακας που παραθέτουμε, που συντάχθηκε από τους Μαρσντεν και Γκέραντ Χαν του παρατηρητήριου της Ουψάλα είναι χαρακτηριστικός μια που συγκρίνει το πέρασμα του 1989FC, με άλλα περάσματα κομητικών πυρήνων ή αστεροειδών στην κοντινή γειτονιά της Γης. Στα 837 μ.Χ., ο κομήτης του Χάλει πέρασε τόσο πολύ κοντά από τον πλανήτη μας, ώστε η τροχιά του διαταράχθηκε σε τέτοιο βαθμό, ώστε οι αστρονόμοι να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να εντοπίσουν τις χρονολογίες των προγενεστέρων του 837 περασμάτων του. Ο κομήτης Λέξελ έχει το ρεκόρ της κοντινότερης εξακριβωμένης προσέγγισης κομήτη στη Γη. Πρέπει να εξηγήσουμε εδώ πως το μεγάλο πλήθος πολύ κοντινών διελεύσεων αστεροειδών στη δεκαετία του 1980 —όπως φαίνεται στον πίνακα— δεν είναι ανησυχητικό γεγονός. Απλά οφείλεται στην επισταμένη παρατήρηση τα τελευταία χρόνια.

Το πιο ανησυχητικό είναι ότι από όλα αυτά τα κοντινά περάσματα, τις παραλίγο καραμπόλες, ούτε ένα απ' αυτά δεν έγινε δυνατό να προβλεφθεί!

Ο αστρονόμος Έντουαρντ Μπάουελ του παρατηρητηρίου Λόουελ, υπολογίζει πως ο 1989FC έχει αστρικό μέγεθος 21. Ένα τόσο αμυδρό ουράνιο σώμα ακόμα και στη διπλάσια απόσταση της Γης από τη Σελήνη, δεν είναι δυνατόν να είναι μεγάλο. Αν παραδείγματος χάρη ο 1989FC είναι τύπου S, δηλαδή βραχώδης (βλ. και άρθρο μας στην «Π» Ιαν.-Φεβ. 1985), και αντανακλά τυπικά το 14% του ηλιακού φωτός που προσλαμβάνει, η διάμετρός του θα είναι περίπου 200 μέτρα. Αν πρόκειται για κάποιο σκοτεινότερο ανθρακούχο αστεροειδή τύπου C, η διάμετρός του θα ανέρχεται στα 400 μέτρα, πάλι μικρή σε σχέση με τις μέσες διαστάσεις των αστεροειδών που προσεγγίζουν τον Ήλιο πιο κοντά από την τροχιά της Γης.

Η ταχύτητα μιας υποτιθέμενης πρόσκρουσης με τη Γη θα ήταν μικρότερη σχετικά με άλλους αστεροειδείς. Επειδή η Γη κι ο 1989FC περιστρέφονται γύρω από τον Ήλιο έχοντας περίοδο περιστροφής ένα χρόνο, και ταχύτητα τριάντα χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο, η ταχύτητα προσέγγισης του 1989FC το Μάρτιο του 1989, ήταν «μόνο» 10,8 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο. Τις τελευταίες ώρες πριν την κοντινότερη προσέγγιση, η βαρύτητα της Γης, θα πρέπει να επιτάχυνε τον 1989FC, κανοντάς τον να διασχίζει το διάστημα με 15,6 χιλμ. το δευτερόλεπτο. Ο Γιουτζίν Σουμέικερ κι οι συνεργάτες του, υπολόγισαν τις παραμέτρους της σύγκρουσης, και εξήγαγαν ορισμένα αποτελέσματα σχετικά σε μια υποτιθέμενη πτώση του 1989FC στη Γη. Αυτά φαίνονται στο δεύτερο πίνακα που παραθέτουμε.



Οι αστρονόμοι απέτυχαν να προβλέψουν την κοντινή προσέγγιση του αστεροειδή 1989FC επειδή μας ήλθε από την πλευρά του Ήλιου. Ο αστεροειδής πέρασε το επίπεδο της εκλειπτικής στις 20 Μαρτίου 1989 και η κατεύθυνσή του ήταν προς τον αστερισμό του Ηρακλή. Κατά τη χρονική διάρκεια του περάσματος, η Σελήνη που φαίνεται σαν δυο χοντρές μαύρες κουκίδες κάτω δεξιά, ήταν σχεδόν γεμάτη, πράγμα που δυσκόλεψε τις παρατηρήσεις. Η ανακάλυψη του αστεροειδή έγινε αφού αυτός είχε γίνει πολύ αμυδρότερος, φτάνοντας σε αστρικό μέγεθος 18. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι το γυμνό ανθρώπινο μάτι μπορεί να διακρίνει ουράνια σώματα με μέγεθος μέχρι 5 ή 6. Τέτοιες κοντινές προσεγγίσεις, ενδέχεται σε κάποιο μέλλον να αποβούν μοιραίες για την ανθρωπότητα.

Οι μελλοντικοί κίνδυνοι από μια ενδεχόμενη σύγκρουση με κάποιο μικρό αστεροειδή, ιδιαίτερα απ' την ομάδα που πραγματοποιεί κοντινές προσεγγίσεις στη Γη, δεν μπορούν να παραβλεφθούν. Ο πλανήτης μας έχει δεχτεί κατά το παρελθόν τα δυσμενή αποτελέσματα τέτοιων συγκρούσεων. Στην έρημο της Αριζόνας υπάρχει ο φημισμένος Κρατήρας του Μετέωρου με διάμετρο 1,2 χιλιόμετρα. Βέβαια η αδιάκοπη δραστηριότητα του ανέμου και της βροχής εξαφανίζουν τους κρατήρες των μετεωριτών με την πάροδο του χρόνου, αλλά αρκεί να κοιτάξουμε το κατάστικτο έδαφος της Σελήνης για να καταλάβουμε πως θα ήταν ο πλανήτης μας αν δεν προστατευόταν από την ατμόσφαιρά του. Μετέωρα όμως που έχουν πάνω από ορισμένη μάζα δεν είναι δυνατό να εξαερωθούν στην ατμόσφαιρα, συνεπώς πέφτουν στην επιφάνεια..

Και μια τέτοια καταστροφή από ένα ενδεχόμενο χτύπημα ενός τεράστιου μετεωρίτη, ή ενός μικρού αστεροειδή, ούτε προβλέψιμη είναι, ούτε αποφευκταία...
Ο εξαιρετικός συγγραφέας επιστημονικής φαντασίας, και επιστήμονας Άρθουρ Κλαρκ, περιγράφει μια μετεωρική σύγκρουση, έναν αιώνα αργότερα στο βιβλίο του «Ραντεβού με το Ράμα».
«... Το εξαιρετικά ωραίο καλοκαίρι του 2077 και συγκεκριμένα στις 11 Σεπτεμβρίου το πρωί γύρω στις 9,46 ώρα Γκρήνουιτς, οι περισσότεροι κάτοικοι της Ευρώπης είδαν να εμφανίζεται στ' ανατολικά μια απαστράπτουσα φλεγόμενη σφαίρα, που αφού ξεπέρασε μέσα σε λίγα λεπτά σε λαμπρότητα τον Ήλιο, άρχισε στη συνέχεια να κατεβαίνει με ταχύτητα —σιγηλά στην αρχή— προς τη γη, αφήνοντας πίσω της μια κυματιστή ουρά από καπνό και σκόνη.
Κάπου πάνω από την Αυστρία άρχισε να διαλύεται προκαλώντας μια σειρά τόσων βίαιων δονήσεων, ώστε ένα εκατομμύριο περίπου ανθρώπων κουφάθηκαν για πάντα. Παρ' όλα αυτά θα μπορούσε κανείς να τους ονομάσει τυχερούς, γιατί η φλεγόμενη σφαίρα, μια συμπαγής μάζα από μέταλλο και πέτρα βάρους χιλιάδων τόνων, συνεχίζοντας το δρόμο της με ταχύτητα πενήντα χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο, ήρθε τελικά να πέσει πάνω στις πεδιάδες της Βόρειας Ιταλίας και να καταστρέψει μέσα σε λίγες φλεγόμενες στιγμές τα έργα αιώνων. Η Πάντοβα κι η Βερόνα εξαφανίστηκαν για πάντα από το πρόσωπο της Γης και την ίδια τύχη είχε κι η Βενετία, που τα τελευταία λαμπρά απομεινάρια της βυθίστηκαν ακαριαία στη θάλασσα καθώς η Αδριατική χτυπημένη απ' το γιγάντιο κοσμικό σφυροκόπημα έστειλε τα παλιρροϊκά της κύματα στη στεριά. Οι νεκροί έφτασαν τις εξακόσιες χιλιάδες, και οι υλικές ζημιές ξεπέρασαν το ένα τρισεκατομμύριο δολάρια, ενώ οι ουσιαστικές απώλειες που έπαθε η ανθρωπότητα στον τομέα της τέχνης της ιστορίας και της επιστήμης, στάθηκαν κυριολεκτικά ανυπολόγιστες. Θα 'λεγε κανείς πως στην περιοχή εκείνη και στο διάστημα μιας μόνο μέρας, είχε ξεσπάσει και χαθεί ένας πόλεμος...»
Πως όμως θα μπορούσε η ανθρωπότητα να προλάβει ένα τέτοιο χτύπημα που ίσως και να αποβεί μοιραίο για την πορεία του ανθρώπινου πολιτισμού (αν τελικά γλιτώσουμε από το πυρηνικό και το οικολογικό ολοκαύτωμα που κρέμονται σαν τη Δαμόκλειο σπάθη πάνω απ' τα κεφάλια μας). Μπορεί κάτι τέτοιο να πραγματοποιηθεί σε μια βδομάδα, σε ένα μήνα, σε έναν αιώνα. Οι πιθανότητες όμως δείχνουν ότι κάποτε θα συμβεί, όπως συνέβη και πολλές φορές στο παρελθόν. Ο Ισαάκ Ασίμοφ προτείνει μια ενδιαφέρουσα λύση στο "A Choice of Catastrophies" το οποίο έχει δυστυχώς (αν κρίνουμε από τη μετάφραση) μεταφραστεί και στα Ελληνικά:
«Μπαίνουμε στο διάστημα, και μέσα στον αιώνα θα πρέπει να υπάρξουν περίπλοκα αστρονομικά παρατηρητήρια στο Φεγγάρι και σε περιγήινη τροχιά. Χωρίς ατμόσφαιρα να μεσολαβεί, οι αστρονόμοι σ αυτά τα παρατηρητήρια θα έχουν μια καλύτερη πιθανότητα να δουν τους «γαιοξύστες» (σ.σ.: τους αστεροειδείς που προσεγγίζουν επικίνδυνα τη Γη) θα μπορούν να παρατηρούν αυτά τα επικίνδυνα σώματα πιο καλά, και να σχεδιάζουν καλύτερα τις τροχιές τους. Αυτή η εργασία θα συμπεριλαμβάνει και αυτούς τους γεωξύστες που είναι πολύ μικροί για να γίνουν ορατοί από την επιφάνεια της Γης, αλλά είναι αρκετά μεγάλοι για να καταστρέψουν μια πόλη και καθώς βρίσκονται σε μεγάλους αριθμούς είναι και πολύ πιο επικίνδυνοι από τους αληθινούς γίγαντες.
»Τότε ίσως σε εκατό χρόνια από σήμερα, ή σε χίλια, κάποιος διαστημικός αστρονόμος θα σηκώσει το κεφάλι από το κομπιούτερ του και θα πει: «τροχιά στενής επαφής». Και μια αντεπίθεση φυλαγμένη γι' αυτήν την απαραίτητη στιγμή επί δεκάδες ή και εκατοντάδες χρόνια, θα τεθεί σε κίνηση. Ο επικίνδυνος βράχος θα παρακολουθείται, και σε μια βολική προϋπολογισμένη θέση στο διάστημα, κάποιος ισχυρός μηχανισμός θα σταλεί να τον διατρυπήσει και να τον ανατινάξει. Ο βράχος θα λάμψει και θα εξατμιστεί, αλλάζοντας από ογκόλιθο σε ένα συνονθύλευμα από χαλίκια. Η Γη θα αποφύγει την καταστροφή και το χειρότερο που μπορεί να πάθει είναι μια θεαματική βροχή μετεώρων...»
Και ίσως οι μεγατόννοι που αποθηκεύονται ασυλλόγιστα σήμερα στα πυρηνικά σιλό και στα πυρηνικά υποβρύχια, καθώς και τα υπόλοιπα όπλα μαζικών καταστροφών, να χρησιμέψουν κάποτε όχι για την εξολόθρευση, αλλά για τη σωτηρία της ανθρωπότητας! Ίσως ο γερο-Αϊνστάιν να είναι αυτός που θα γελάσει τελευταίος...
□

Θανάσης Βέμπος.

Πίνακας 1

Τύπος αστεροειδή	S (πετρώδης)	C (ανθρακούχος)
Διάμετρος (σε μέτρα)	220	430
Ταχύτητα ενδεχόμενης σύγκρουσης (σε χλμ. ανά δευτ.)	15,6	15,6
Ισχύς έκρηξης (σε μεγατόννους ΤΝΤ)	430	2300
Διάμετρος κρατήρα που θα σχηματιζόταν (χλμ.)	4,7	7,2

Στον παραπάνω πίνακα διακρίνονται τα στοιχεία μιας ενδεχόμενης σύγκρουσης του αστεροειδή 1989FC με τη Γη. Η ισχύς της έκρηξης θα ήταν από 4 μέχρι 23 φορές αυτή της έκρηξης του ηφαιστείου Κρακατόα. Οι καταστροφές που θα προκαλούνταν κατά πάσα πιθανότητα θα ήταν κυριολεκτικά ανυπολόγιστες. Το ότι ο πλανήτης μας σκεπάζεται κατά 70% από θάλασσα, δεν αποτελεί ελπιδοφόρο στοιχείο. Τα τιτάνια παλιρροϊκά κύματα που θα σηκώνονταν (ύψους δεκάδων ή κι εκατοντάδων μέτρων) θα κατέκλυζαν ολόκληρες χώρες. Η σκόνη που θα σηκωνόταν θα προκαλούσε δραστικές κλιματικές αλλαγές σ' ολόκληρο τον πλανήτη. Είναι αυτονόητο ότι σε κάποια μελλοντική εποχή θα πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα γι' αυτούς τους εξωγήινους καταστροφείς, όπως τα περιγράφουμε στο κυρίως άρθρο.

Πίνακας 2
Κοντινότερες προσεγγίσεις ουράνιων σωμάτων στη Γη

Αντικείμενα	Απόσταση σε εκατ. χλμ.	Απόσταση σε αποστάσεις Γης-Σελήνης (=1)	Ημερομηνία
Ρ/Χάλεϊ	4.936.000	13	10 Απριλ. 837
Ρ/Τέμπελ-Τατλ	3.440.000	9	26 Οκτωβ. 1366
Κομήτης 1491 II	1.346.000	3,5	20 Φλεβ. 1491
Ρ/Λέξελ	2.444.000	5,9	1 Ιουλ. 1770
2101 Άδωνις	2.244.000	5,9	7 Φεβρ. 1936
Ερμής 1937UB	748.000	2	30 Οκτωβρ. 1937
2340 Άθωρ	1.197.000	3,1	21 Οκτωβρ. 1976
2135 Αρισταίος	4.787.000	12,4	1 Απριλ. 1977
1982 DB	4.189.000	11	23 Ιαν. 1982
3361 Ορφέας	4.787.000	12,4	13 Απριλ. 1982
Iras-Αράκι-Άλκοκ	4.637.000	12	11 Μαΐου 1985
3671 Διόνυσος	4.637.000	12	19 Ιουνίου 1984
1986 JK	4.189.000	11	29 Μαΐου 1986
1988 TA	1.346.000	3,5	29 Σεπτεμβ. 1988
1989 FC	688.160	1,8	22 Μαρτ. 1989

Στον παραπάνω πίνακα φαίνονται οι πλησιέστερες προσεγγίσεις αστεροειδών και κομητών, που έχουν πιστοποιηθεί. Τα πρώτα τέσσερα σώματα καθώς και ο Iras-Αράκι-Άλκοκ είναι κομήτες και οι υπόλοιποι αστεροειδείς. Η αυξημένη συχνότητα παρατηρήσεων τη δεκαετία του 1980 είναι πλασματική αφού τα τελευταία χρόνια έχουν ενταθεί οι προσπάθειες για τον εντοπισμό τέτοιων σωμάτων, και είναι φυσικό η συχνότητα ανακάλυψής τους να είναι αισθητά μεγαλύτερη.

ΑΛΛΟ ΕΝΑ ΑΤΥΧΗΜΑ «ΤΣΑΛΕΝΤΖΕΡ» ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1995;



Είναι γεγονός ότι ο αρχικός ενθουσιασμός που υπήρχε στα τέλη της περασμένης δεκαετίας, σε ότι αφορούσε την αποτελεσματικότητα του Σπέις Σατλ, έχει πέσει κατακόρυφα. Μετά από μερικές δεκάδες επανδρωμένες πτήσεις, που πραγματοποιήθηκαν σχεδόν όλες με προβλήματα, αλλεπάλληλες καθυστερήσεις στα χρονοδιαγράμματα, και ένα σοβαρό ατύχημα (Γενάρης 1986) που συνοδευόταν απο την απώλεια εφτα ανθρωπινων ζωών, όλοι έχουν πειστεί, ότι ο στολισκος των τεσσαρων Σπέις Σατλ που έχουν απομείνει (από τα οποία τα τρία είναι επιχειρησιακά) όχι μόνον δεν επαρκεί για την ομαλη συνέχιση της αμερικανικής διαστημικής προσπάθειας, αλλα δεν αποτελεί ούτε οικονομικό, ούτε αξιόπιστο μεταφορικό προς το διαστημα μέσο. Και εν όψει της κατασκευής του διαστημικού σταθμού «Ελευθερια», η οποία τωρα τοποθετείται στα 1998 (αντί για το 1992), απαιτείται ένας πιο αξιόπιστος στολίσκος διαστημοπλοίων, προκειμένου να περατωθεί η κατασκευή του σταθμού μέσα στο κατάλληλο χρονοδιαγραμμα, αλλά και να εξυπηρετούνται οι ανάγκες εκτόξευσης διαφόρων δορυφόρων ή διαπλανητικών βολιστήρων...

Έτσι στις 2 Αυγουστου 1989, μια αναφορά από το Γραφείο Τεχνολογικής Εφαρμογής (ΟΤΑ) προς το Κογκρεσο των ΗΠΑ, υπογραμμίζει χαρακτηριστικα το ριψοκίνδυνο των Σπέις Σατλ, και προτείνει την κατασκευή ενός πέμπτου σκάφους σαν ενα αντίμετρο, στο ρίσκο της ενδεχόμενης καθυστέρησης στην κατασκευή του διαστημικού σταθμού, εξαιτιας καποιου ατυχήματος, ή στην αδυναμια πραγματοποίησης καποιας άλλης σημαντικής διαστημικής αποστολής.

Εδώ πρεπει να διευκρινισουμε ότι τα Σπέις Σατλ ήταν μεχρι τις αρχες του 1986, πέντε: «Έντερπραίζ», «Κολούμπια», «Τσάλεντζερ», «Ντισκάβερι» και «Ατλαντίς». Απ' αυτά το πρώτο δεν πέταξε ποτέ στο διαστημα μια που ήταν προορισμένο για επίγειες και εναέριες δοκιμές, ενώ το τρίτο, μεταβλήθηκε σ' ένα πύρινο σύννεφο στον ουρανό της Φλόριντα, ενάμισι σχεδόν λεπτό μετά την εκτόξευση, καθυστερώντας δυο χρόνια την αμερικανική διαστημική προσπαθεια. Ο ρυθμός εκτοξεύσεων ποτέ δεν ήταν ο επιθυμητός. Πάντα κάποια προβλήματα θα περιεκοπταν τον αριθμό τους, με αποτέλεσμα τα φιλόδοξα διαστημικά οράματα της δεκαετίας του 1970, να εξανεμιστούν. Διαστημικοί σταθμοί, πυρηνοκίνητα οχήματα, πτήσεις στη Σελήνη και στον Άρη, είτε ματαιώθηκαν είτε μπήκαν στο χρονοντουλαπο. Ενώ οι Σοβιετικοί έχουν εδώ και χρόνια επιχειρησιακό τον «Μιρ», τον οποιο και επεκτεινουν με την προσθηκη διαφόρων διαμερισμάτων (Modules), οι Αμερικανοί ασθμαινουν προσπαθώντας να έχουν μέχρι το 1998 έτοιμο το δικό τους σταθμό. Η δεύτερη εξερευνηση της Σελήνης, προβλέπεται για την πρώτη δεκαετια του 21ου αιώνα, ενώ κάποια επανδρωμένη πτήση προς τον Άρη, δεν προβλέπεται πριν το 2020-2030... Αυτά βεβαια από την Αμερικανική ή τουλάχιστον τη Δυτική πλευρα. Δεν μπορού-



Η στιγμή της έκρηξης του Τσάλεντζερ. Άραγε θα αντικρύσουμε μια νέα τέτοια σκηνή την επόμενη πενταετία;

με να προβλέψουμε με ακρίβεια τις μελλοντικές σοβιετικές διαστημικές επιχειρήσεις, παρά το πνεύμα της «γκλασνόστ» που επικρατεί στο διαστημικό πρόγραμμα, αν και κατά καιρούς, σοβιετικοί κοσμοναύτες και επιστήμονες έχουν δηλώσει επανειλημμένα, ότι ο Άρης είναι ένας στόχος για το κοντινό μέλλον.

Μια αποστολή στον Άρη, θα υπερβεί σε κόστος ολόκληρο το πρόγραμμα Απόλλων για την κατάκτηση της Σελήνης. Έτσι μια τέτοια προσπάθεια είναι δύσκολο αν όχι ακατόρθωτο να αναληφθεί από ένα και μόνο έθνος. Ίσως μέσα στις επόμενες δεκαετίες να ζήσουμε την πραγματικότητα μιας μικτής Αμερικανοσοβιετικής αποστολής στον Άρη.

Απεναντίας η εξερεύνηση της Σελήνης, θα μπορούσε να γίνει και από τις δυο πλευρές ταυτόχρονα. Φυσικά, δεν θα πρέπει να αποκλείονται επισκέψεις ανάμεσα στις σεληνοβάσεις Αμερικανών και Σοβιετικών.

Για να γίνουν όμως όλα αυτά πραγματικότητα, τουλάχιστον από μέρους των Αμερικανών, απαιτείται ένας αξιόπιστος στόλος από μεταφορικά μέσα τα οποία θα μπορέσουν να μεταφέρουν με αποτελεσματικότητα και αξιοπιστία σε περιγήινη τροχιά, ανθρώπους και υλικά.

Η αναφορά του ΟΤΑ της 2-8-89, για την οποία κάναμε λόγο στην αρχή, και η οποία έχει τίτλο «Ταξίδι μετ' επιστροφής σε τροχιά: Εναλλακτικές λύσεις για τις επανδρωμένες διαστημικές πτήσεις», συνιστά τη μείωση των επανδρωμένων δραστηριοτήτων των Σπέις Σατλ, σε αποστολές στις οποίες τα φορτία που μεταφέρονται, δεν απαιτούν απαραίτητα και την παρουσία αστροναυτών, όπως για παράδειγμα την τοποθέτηση κάποιου δορυφόρου σε τροχιά. Το ίδιο το ΟΤΑ, είναι το όργανο του Κογκρέσου, το οποίο παρέχει στους νομοθέτες τις απαραίτητες πληροφορίες για τις ενδεχόμενες εφαρμογές της τεχνολογίας. Τώρα όσον αφορά την ανανέωση του διαστημικού στόλου της NASA, το Σπέις Σατλ «Εντέαβορ», θα παραδοθεί στα 1992. Τα τωρινά σχέδια της NASA, σκοπεύουν σε 14 πτήσεις Σπέις Σατλ το χρόνο, μέχρι το 1993. Ο διαστημικός σταθμός θα μεταφερθεί κομμάτι-κομμάτι στο διάστημα, και θα συναρμολογηθεί εκεί από αστροναύτες. Αλλά εδώ βρίσκεται το πρόβλημα.

«Το να εκτοξεύουμε τρεις ή τέσσερις φορές κάθε χρόνο, κάθε ένα Σπέις Σατλ, αυξάνει την πιθανότητα του ενδεχόμενου κάποιου ατυχήματος», λέει η αναφορά του ΟΤΑ. Και επειδή η θύμιση του «Τσάλεντζερ» είναι ακόμα νωπή στη μνήμη, η NASA είναι ευαίσθητη σε ένα τέτοιο ενδεχόμενο, που θα καταρράκωνε ολόκληρο το πρόγραμμά της, και θα οδηγούσε την αμερικανική διαστημική προσπάθεια σε τέλμα. Κι η αναφορά συνεχίζει:

«Η υποστήριξη του διαστημικού σταθμού, σε συνδυασμό και με άλλες επανδρωμένες αποστολές, θα είναι δυσχερής αν όχι αδύνατη, με λιγότερα από τέσσερα Σπέις Σατλ».

Η αναφορά προχωρεί κι άλλο, λέγοντας, ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες θα πρέπει να αποδεχτούν την πιθανότητα ότι η απώλεια ανθρώπινων ζωών θα πρέπει να αναμένεται αν θελήσουν να συνεχίσουν να στέλνουν αστροναύτες στο διάστημα σε τακτική βάση. Ένας υπολογισμός της αξιοπιστίας των Σπέις Σατλ (πριν το ατύχημα «Τσάλεντζερ») την ανεβάζει στο 97-98%. Με τις καλύτερες προϋποθέσεις, αν δηλαδή η αξιοπιστία παραμείνει στο 98%, **υπάρχει πιθανότητα 50% απώλειας ενός Σπέις Σατλ στις επόμενες 34 πτήσεις! Το ποσοστό αυτό ανεβαίνει στο εκπληκτικό 72%, μέχρι το 1995, δηλαδή πριν καν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής του διαστημικού σταθμού.**

Η αναφορά του ΟΤΑ, λέει ότι η κατασκευή ενός πέμπτου σατλ (εκτός δηλαδή από το «Εντέαβορ» που όπως είπαμε θα παραδοθεί στα 1992), θα απαιτήσει πέντε χρόνια, και θα κοστίσει τουλάχιστον 2,5 δισ. δολάρια. Αν το Σπέις Σατλ πρέπει να είναι έτοιμο μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '90, τότε το Κογκρέσο πρέπει μέσα στον επόμενο χρόνο να πάρει την απόφαση για την κατασκευή του. Ο Μπιλ Νέλσον, αστροναύτης και πρόεδρος της υποεπιτροπής Διαστημικών Επιστημών και Εφαρμογών, λέει χαρακτηριστικά:

«Πρέπει να αντιμετωπίσουμε την πραγματικότητα, ότι δηλαδή υπάρχει η στατιστική πιθανότητα απώλειας ακόμη ενός Σπέις Σατλ. Είναι ένα φοβερά πολύπλοκο σύστημα. Όταν άνθρωποι και μηχανές έρχονται κοντά, με αυτό το είδος της τεχνολογίας αιχμής, τότε οι μηχανές είναι αυτές που χαλάνε».

Ο Νέλσον, ο οποίος είχε πετάξει στο διάστημα με την 24η πτήση Σπέις Σατλ, στα τέλη του 1985, λίγο πριν το ατύχημα «Τσάλεντζερ», διατύπωσε επίσης την άποψη ότι η NASA φάνηκε υπερβολικά αισιόδοξη στην πρόβλεψη για 14 πτήσεις το χρόνο μέχρι το 1993. Κατά τη γνώμη του, αυτός ο αριθμός θα πρέπει να μειωθεί, με το να ακυρωθούν ορισμένες προσχεδιασμένες εκτοξεύσεις, και τα σχετικά φορτία να μεταφερθούν στο διάστημα με μη επανδρωμένα οχήματα. Εξάλλου, σύμφωνα με την αναφορά του ΟΤΑ, η NASA ποτέ δεν είχε κατορθώσει να πραγματοποιήσει περισσότερες από εννιά εκτοξεύσεις το χρόνο, και πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι μόνο ένας στολίσκος τεσσάρων επιχειρησιακών Σπέις Σατλ μπορεί να πραγματοποιήσει 14 συνολικά πτήσεις το χρόνο, χωρίς να αντιμετωπίζει σοβαρές πιθανότητες ατυχήματος. Ο αριθμός των πτήσεων των σατλ, θα μπορούσε επίσης να μειωθεί και με την ανάπτυξη ενός μη επανδρωμένου μεταφορικού σατλ (σατλ-C). Λέγεται ότι ένα τέτοιο σκάφος θα μπορούσε να κατασκευαστεί μέχρι το 1994, και να λάβει μέρος στις κατασκευαστικές εργασίες του διαστημικού σταθμού. Η αναφορά προτείνει ακόμα ότι η NASA θα μπορούσε να μειώσει τις πτήσεις των Σπέις Σατλ, από τη στιγμή που αυτός θα τεθεί σε τροχιά, συνεργαζόμενη με τις διαστημικές υπηρεσίες των φιλικών κρατών. Έτσι θα μπορούσε να υπάρξει μια συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (ESA), με τη χρησιμοποίηση του πύραυλου Αριάν, ή με την αντίστοιχη Γιαπωνέζικη υπηρεσία με τη χρησιμοποίηση του πυραύλου Η-2. Ήδη η NASA και η ESA έχουν σχηματίσει επιτροπή εργασίας, προκειμένου να συζητήσουν τα στάνταρς που αφορούν την ασφάλεια του διαστημικού σταθμού. Ο Μπιλ Νέλσον λέει:

«Το βασικό σημείο είναι ένα: το Σπέις Σατλ πρέπει να χρησιμοποιείται με μέτρο. Οι δυνατότητές του θα το καταστήσουν περιζήτητο την εποχή που θα αρχίσει να λειτουργεί ο διαστημικός σταθμός. Το Σατλ δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σαν ένα πολλαπλής χρήσης όχημα».

Το ΟΤΑ λέει ακόμα κάτι σημαντικό. Τα υπάρχοντα σατλ, θα έχουν ηλικία δεκαπέντε χρόνων όταν ο διαστημικός σταθμός αρχίσει να λειτουργεί, μετά τα μέσα της δεκαετίας του '90. Αλλά και τα σχέδια των συστημάτων τους, θα έχουν ηλικία ενός τέταρτου του αιώνα, στα 1995. Τελικά ίσως είναι πιο οικονομικό να αντικατασταθεί ολόκληρος ο στόλος των Σπέις Σατλ από οχήματα που θα σχεδιαστούν εξαρχής, και τα οποία θα λειτουργούν με μικρότερο κόστος.

Η ανάπτυξη ενός αεροδιαστημοπλάνου, το οποίο θα μπορεί να απογειώνεται κανονικά από αεροδιάδρομο και να πετά σε τροχιακό ύψος θα προσέφερε αποφασιστική βοήθεια στη διαστημική προσπάθεια, αλλά το κόστος του θα ήταν πολύ μεγαλύτερο απ' όσο το ανάλογο κόστος για την ανάπτυξη ενός προηγμένου σατλ «νέας γενιάς». Πάντως αυτή τη στιγμή η NASA και το Αμερικανικό Υπουργείο Εθνικής Άμυνας, συνεργάζονται πάνω στην ανάπτυξη ενός πειραματικού αεροδιαστημοπλάνου, του Χ-30. □

Θανάσης Βέμπος

ΠΛΟΥΤΩΝ

Με την ευκαιρία της διέλευσής του από το περιήλιό του τον περασμένο μήνα, κάτι που συμβαίνει κάθε 248 χρόνια, παρουσιάζουμε το ιστορικό της ανακάλυψης και όσα στοιχεία είναι μέχρι σήμερα γνωστά για τον ένατο πλανήτη του ηλιακού μας συστήματος.

Του Γιώργου Γεωργιάδη

Μέχρι τον 18ο αιώνα, ο Κρόνος οριοθετούσε το ηλιακό σύστημα. Βέβαια, δεν γνώριζαν τίποτε γι' αυτόν, αλλά το ωχροκάστανο χρώμα του ήταν αρκετό για να τον συνδυάσουν με το μόλυβδο, ενώ η μεγάλη του περιφορά των 29 ετών συνετέλεσε να του αφιερωθεί η τελευταία ημέρα της εβδομάδας (Saturday). Η ύπαρξη του δακτυλίου του είχε ανακαλυφθεί το 1650 από τον Ολλανδό Κρίστιαν Χάιγκενς (Christian C. Huygens, 1629-1695).

Ο πλανήτης Ουρανός ανακαλύφθηκε στις 13/3/1781 από το Γερμανο-Βρετα- [illegible] Herschel, 1738-1822) με κατοπτρικό των 16cm, διπλασιάζοντας έτσι τη διάμετρο του ηλιακού συστήματος.

Το 1820 ο Αλέξις Μπουβάρ (Alexis Bouvard) ανέλαβε να συντάξει «Αστροεφημερίδα» του πλανήτη Ουρανού. Ο- [illegible] ραν πάρα πολύ των παρατηρησιακών. Το 1834 ο Βρετανός κληρικός Χάσεϊ (T.J. Hussey) εισηγήθηκε την εξήγηση της βαρυτικής έλξεως από κάποιον άγνωστο πλανήτη. Στις 23.9.1846 ανακαλύπτεται τελικά ο Ποσειδών.

Συγχρόνως με τον Χάσεϊ, το ίδιο έτος 1834 ο Δανός Πίτερ Αντρέας Χάνσεν (Peter Andreas Hansen 1795-1874) εξέφρασε τη γνώμη ότι η ανακάλυψη ενός και μόνου πλανήτη δεν θα είναι αρκετή για να καλύψει τα μαθηματικά «υπόλοιπα» [residuals] του πλανήτη Ουρανού. Πράγματι, η ανακάλυψη του Ποσειδώνα δεν έλυσε εξ ολοκλήρου το πρόβλημα και σύντομα άρχισε αναζήτηση του 9ου πλανήτη.

Ο Ντέιβιντ Πεκ Τοντ (David Peck Todd) ήταν ο πρώτος που αναζήτησε τον 9ο πλανήτη. Υπέθεσε την απόσταση του 52 α.μ. και διάμετρο 80.000 χλμ. Έτσι προσδοκούσε φαινομένη διάμετρο 2,12 [illegible] άρχισε οπτική παρατήρηση στην εκλει- [illegible] νου», καλύπτοντας με κατοπτρικό των 66cm μια ταινία διαστάσεων 2°×40°. Η [illegible] που 3.000 αστέρες μέχρι +13ου μεγέθους.

Δεύτερος ήταν ο Γάλλος Καμίγ Γκλαμαριόν (Camille Glammarion, 1842-1925), που ακολούθησε άλλη μέθοδο. Το 1883 έστησε αστεροσκοπείο και μελετώντας τις διαταραχές των αφηλίων των μεσο- [illegible] ρει τον Πλούτωνα. Όμως τότε δεν ήταν γνωστό ότι οι ίδιοι οι κομήτες διαταράσσουν την τροχιά τους από μόνοι τους, λόγω της ύπαρξης πιδάκων εκτοξεύσεως υλικού πάνω στην επιφάνειά τους.

Αξιολογότερος όλων ήταν ο Πέρσιβαλ [illegible] ροσκοπείο (υψόμετρο 2210 μέτρα) εξοπλίζοντάς το με διοπτρικό των 46cm. Από το 1905 άρχισε την αναζήτηση του «Trans-Neptunian» [Υπερ-Ποσειδωνίου] [illegible] τη μέθοδο του Γκλαμαριόν και είχε καταλήξει στην αυστηρά μαθηματική μέθοδο, μελετώντας τα «υπόλοιπα» [residuals] του πλανήτη Ουρανού. Απέκτη- [illegible] τρικό των 13cm και μέχρι το 1907 έλαβε 440 φωτογραφίες μιας μάλλον στενής ζώνης του ουρανού, κατά μήκος [illegible] σο τροχιακό επίπεδο των πλανητών [illegible] 1°45'], οι οποίες απεικόνιζαν αστέρες μέχρι +16ου μεγέθους. Είχε υπολογίσει για τον άγνωστο πλανήτη περίοδο 282 [247,7] ετών, μάζα 7 [αντί 1/348] γηίνων, εκκεντρότητα e=0,202 και το επόμενο περιήλιό του (q) για το 1991 [αντί 1989]. Ο Πλούτων τότε είχε m=+16,0 ακριβώς, αλλά βρισκόταν λίγο νοτιότερα του «Αμετάβλητου Επιπέδου» λόγω [illegible] εκλειπτική. Έτσι, αυτή η πρώτη μεθοδολογία του Lowell δεν μπορούσε παρά να είναι άκαρπη.

Το 1909 αγόρασε ένα Νευτώνιο των 101cm, το οποίο όμως αποδείχθηκε [illegible] κατάστασης. Το 1911 αγόρασε ένα σύστημα (Blink-Microscope-Comparator, B/C) που απλοποιούσε δραστικά την αναζήτηση στις πλάκες και το 1911 άρχισε η δεύτερη απόπειρα. Χρησιμοποιώντας τα «υπόλοιπα» του Ουρανού, υπολόγισε ότι ο «Πλανήτης Χ» πρέπει να βρισκόταν στο «Ζυγό». Το νευτώνιο μπο- [illegible] ση, αλλά μέσα σε 10 λεπτά «συλλάμβανε» πολύ αμυδρούς αστέρες, μόλις [illegible]

Ο Λόουελ στα 2 τελευταία έτη της ζωής του, είχε φθάσει αρκετά κοντά στους υπολογισμούς του. Μέγα ημιάξονα [illegible] 0,202 [αντί e=0,248], ηλιοκεντρικό [illegible] λ=90°], μάζα μεταξύ [illegible] [αντί

Οι διακεκομμένοι κύκλοι δείχνουν τον «Πλανήτη Χ» (1914) του Λόουελ και τον «Πλανήτη Ο» (1928) του Πίκερινγκ. Τα στοιχεία τροχιάς αυτών καθώς και του Πλούτωνα, δείχνονται με τα γράμματα P, L, R.



0 00287=1 348], λαμπρότητα m=12-13 [αντί m=+15,9], φ.δ.≥1 [«αντί 0.07»] και κλίση περιφοράς i=10° [αντί i=17,15°]
Η αποτυχία ευρέσεως του «Πλανήτη Χ», ήταν κάτι το πολύ απογοητευτικό για τον Πέρσιβαλ Λόουελ, αφού είχε αφιερώσει 13 χρόνια της ζωής του γι' αυτόν. Στις 16-11-1916 πέθανε σε ηλικία 61 ετών, αποθαρρυμένος και εξαντλημένος.
Μετά το θάνατο του Λόουελ διευθυντής ανέλαβε ο Βέστο Μέλβιν Σλίφερ (Vesto Melvin Slipher, 1875-1969). Το 1925 αποφασίστηκε η αγορά (τριπλού) φακού των 33cm. Ο φακός έφτασε στο Φλάγκσταφ στις 11-2-1929.
Το ύψωμα (107 μέτρων) Μαρς Χιλ, ο νέος θόλος, και το τηλεσκόπιο Λόρενς περίμεναν το φακό των 33cm, ο οποίος έφθασε στο αστεροσκοπείο στις 11-2-1929.
Στις 6-4-1929 ο Κλάιντ Τόμπαφ (Clyde Tombaugh) ξανάρχισε την (από 13ετίας) διακοπείσα αναζήτηση του Πλούτωνος λαμβάνοντας την πλάκα «Νο 1», έχοντας ως «οδηγό αστέρα» τον «δ Καρκίνου». Αποφασίστηκε η κάθε περιοχή να φωτογραφίζεται μέσα σε μίαν εβδομάδα. Ο Βέστο Μέλβιν είχε διαλέξει τύπο πλακών «Cramer Hi Speed», διότι είχαν ευαισθησία στο γαλάζιο. Ο «Πλανήτης Χ» αναμενόταν να είναι γαλαζοπράσινος όπως ο Ποσειδών. Επιπλέον, το όλο τηλεσκόπιο είχε σχεδιαστεί (εστιακώς) έτσι, ώστε να δίδει την καλύτερη εστίαση στο γαλάζιο. Αυτό αργότερα αποδείχθηκε λάθος, διότι ο Πλούτων είναι κυρίως κιτρινωπός, κι έτσι στις φωτογραφίες αποτυπωνόταν κάπου 2 φορές αμυδρότερος από ό,τι είναι στην πραγματικότητα. Ο Σλίφερ ακόμα ήθελε σταθερά έκθεση 60' λεπτών της ώρας, αλλά μερικές φορές λόγω λεπτής νεφώσεως ο Τόμπαφ παρέτεινε την έκθεση μέχρι 90', ώστε τα είδωλα των αστέρων να αποτυπώνονται με την ίδια διάμετρο.
Τέλη Απριλίου 29 πήρε 4 φωτογραφίες, οι οποίες περιείχαν και τον Πλούτωνα, κάτι όμως που έγινε αντιληπτό μετά 10 μήνες!
Η άνοιξη έληγε και η περιοχή των «Διδύμων» γινόταν ολοένα και πιο δύσκολη για φωτογράφιση, διότι την «επλησίαζε» ο Ήλιος. Ωστόσο ο Σλίφερ ήθελε φωτογραφίες εκείνης της περιοχής, καθοδηγούμενος από τα παλιά μαθηματικά εξαγόμενα του Λόουελ. Στις 7-6-1929 τοποθέτησε επάνω στο Lawrence και μία κάμερα των 13cm η οποία έπαιρνε πλάκες των 203×254mm.

Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΑΝΗΤΩΝ

Εδώ επιβάλλεται να ανοίξουμε μία μεγάλη παρένθεση, αφ' ενός μεν για να γνωρίσουμε τη μεθοδολογία αναζήτησης ενός πλανήτη και αφ' ετέρου για να δούμε και την υφή της κοπιαστικής εργασίας κατά την ώρα της εξέτασης των πλακών. Όλοι οι εξωτερικοί πλανήτες, σε κάθε «συνοδική περιφορά» τους, παρουσιάζουν και μία συγκριτικά μικρή και βραχύβια «ανάδρομη περιφορά». Αυτή η φαινομενική πρόσκαιρη «παραλλακτική» κίνησή τους προς τα πίσω [=δυτικά] γίνεται όποτε η Γη προσπερνά γωνιωδώς τον εξωτερικό πλανήτη. Με άλλα λόγια, όποτε η Γη βρίσκεται μεταξύ Ηλίου-«εξωτερικού πλανήτη». Στον (πίνακα Α') βλέπουμε ότι η «ανάδρομη κίνηση» [=αναποδισμός] του Διός έχει μήκος 10 μοίρες και διαρκεί περί τις 118 ημέρες. Το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει από τον πίνακα, είναι ότι όσο πιο μακριά από τον Ήλιο βρίσκεται ένας πλανήτης, τόσο

α) Ο «αναποδισμός» διαρκεί περισσότερο καιρό, και

β) Ο «αναποδισμός» έχει μικρότερο γωνιώδες μήκος.

Για παράδειγμα, ο Κρόνος κάνει τον «αναποδισμό» του επί 141 ημέρες, κι έχει μήκος 6,6°.
Από το συνδυασμό των (α,β) προκύπτει ότι όσο πιο μακριά βρίσκεται ένας πλανήτης, τόσο πιο αργή είναι η (π.χ. ανά 24ωρο) προβαλλόμενη μετατόπισή του στον ουρανό. Πράγματι, στις στήλες (δ,ε) βλέπουμε τις ανά 24ωρο τιμές μετατόπισης (shift). Ο συλλογισμός αυτός είναι τεράστιας σημασίας, διότι με απλό και άνετο τρόπο (αποφεύγοντας τους πολύπλοκους μαθηματικούς υπολογισμούς) μπορούμε να βρούμε (σπουδάζοντας το ανά 24ωρο shift κάθε πλανήτου) σε τι απόσταση βρίσκεται ένα αντικείμενο. Η μετατόπιση του Ποσειδώνα είναι 0,027°/24ωρο (=0° 01' 37" "/24ωρο). Επομένως ο Τόμπαφ έψαχνε για ένα αντικείμενο στις φωτογραφικές πλάκες, το οποίον θα είχε μετατόπιση μικρότερη των 0,027° 24ωρο. Γι' αυτόν το λόγο επιβαλλόταν η λήψη 2 τουλάχιστον φωτογραφιών κάθε περιοχής, με χρονική διαφορά μεταξύ τους 3-7 ημέρες. Ο «Πλανήτης Χ» ήταν ήδη σχεδόν βέβαιο ότι δεν θα παρουσίαζε δίσκο κι έτσι δεν θα διέφερε διόλου από τα αναρρίθμητα αμυδρά αστεράκια των πλακών. Μόνον η μετατόπισή του θα τον πρόδιδε.
Η μεθοδολογία όμως αυτή, απαιτεί κάποιους ειδικούς χειρισμούς. Η φωτογραφούμενη περιοχή οφείλει να βρίσκεται εκείνες τις μέρες σε «αντίθεση». Μ' άλλα λόγια, περί τα μεσάνυχτα στο συγκεκριμένο τόπο (π.χ. το Φλάγκσταφ) να βρίσκεται στο μεσημβρινό. Τούτο είναι επιβεβλημένο, για να διαπιστώνεται μήπως ο κάθε «υποψήφιος «Πλανήτης Χ» είναι τυχόν αστεροειδής. Στις στήλες (δ,ε) βλέπουμε ότι η Δήμητρα (αλλά και το σύνολο των αστεροειδών) έχει μετατόπιση υπερεπταπλάσια του Ποσειδώνα.
Κάθε πλάκα που έπαιρνε ο Clyde είχε εμβαδόν 1538cm², και κατά Μ.Ο 132.000 αστέρες. Επομένως, κάπου 86 αστέρες cm². Με τη βοήθεια του B/C ήλεγχε από έναν αστέρα ανά 0,6 sec. Έτσι κάθε ζεύγος, υπήρχαν αποτυπωμένοι κάπου 12 αστεροειδείς των οποίων έπρεπε να εντοπίσει και τα δύο μετατοπισθέντα είδωλα, για να προσδιορίσει εάν πράγματι απείχαν μεταξύ τους 0,2°/24ωρο (όπως η Δήμητρα). Δεδομένου ότι η κλίμακα ήταν 1°/3cm, με μεζούρα έψαχνε εάν είχαν μετατόπιση 6mm/24ωρο.
Μετά το Νοέμβριο ξαναπλησίαζε τους Διδύμους από τους οποίους είχε αρχίσει προ 8μήνου. Υπήρχαν 400.000 αστέρες ανά πλάκα (260/cm²). Στις 21-1-1930 άρχισε να ξαναφωτογραφίζει το «δ Διδύμων». Μετά όμως από ένα περίπου 10λεπτο, άρχισε φοβερός αέρας και κρύο, και αναγκάσθηκε να διακόψει. Αργότερα βρήκε ότι είχε ξαναφωτο-

γραφίσει τον Πλούτωνα, αλλά πάλι δεν τον είχε εντοπίσει

TERRA, TERRA

Στις 23 και 29-1-1930 ξανατράβηξε ένα ζεύγος φωτογραφιών στον «δ Διδύμων». Υπήρχαν κάπου 90 αστέρες cm^2. Η Σελήνη τον ανάγκασε να διακόψει τη φωτογράφιση κι έτσι το πρωί της 18-2-1930 έβαλε τις δύο πρόσφατες πλάκες στον B/C, κι άρχισε να τις ερευνά. Ξαφνικά, στις 4 το απόγευμα πρόσεξε ότι ένας αστέρας +14ου μεγέθους ευρίσκετο σε απόσταση 3,5mm στην άλλη πλάκα.

Ο Ποσειδών τον καιρό της «αντιθέσεως» κινείται κατά 0,027°/24ωρο. Δηλαδή 0,162° [=0° 9' 43,42"] μέσα σε 6 ημέρες.

Στις φωτογραφικές πλάκες των 356×432mm του Clyde, η κλίμακα είναι 20'/cm. Έτσι, διαιρώντας το (0° 09' 43,42": 0° 20') βρίσκουμε ότι ο Ποσειδών (ή και οποιοδήποτε αντικείμενο κινούμενο σ' αυτήν την απόσταση των 30 α.μ.), όφειλε μέσα σε 6 ημέρες να βρίσκεται 0,486cm μακρύτερα στη δεύτερη πλάκα. Όμως τώρα το αντικείμενο που έβλεπε ο Τόμπαφ απείχε λιγότερο από 0,486cm.

Επομένως δύο πράγματα ήταν δυνατό να συμβαίνουν:

α) Ή να πρόκειται για τα είδωλα δύο ανεξαρτήτων μεταξύ τους μεταβλητών αστέρων,

β) ή να πρόκειται για αντικείμενο πέραν της τροχιάς του Ποσειδώνος.

«That's it», αναφώνησε ο Τόμπαφ. Αμέσως μετά, διαπίστωσε την οφειλομένη «ανάδρομη κίνηση». Μετά πήρε την αποτυχημένη πλάκα της 21ης Ιανουαρίου, και τον βρήκε κι εκεί στη σωστή θέση: 1,2mm ανατολικότερα. Βρήκε και τα είδωλά του, στις αντίστοιχες πλάκες της κάμερας. Τώρα ήταν σίγουρος 100%.

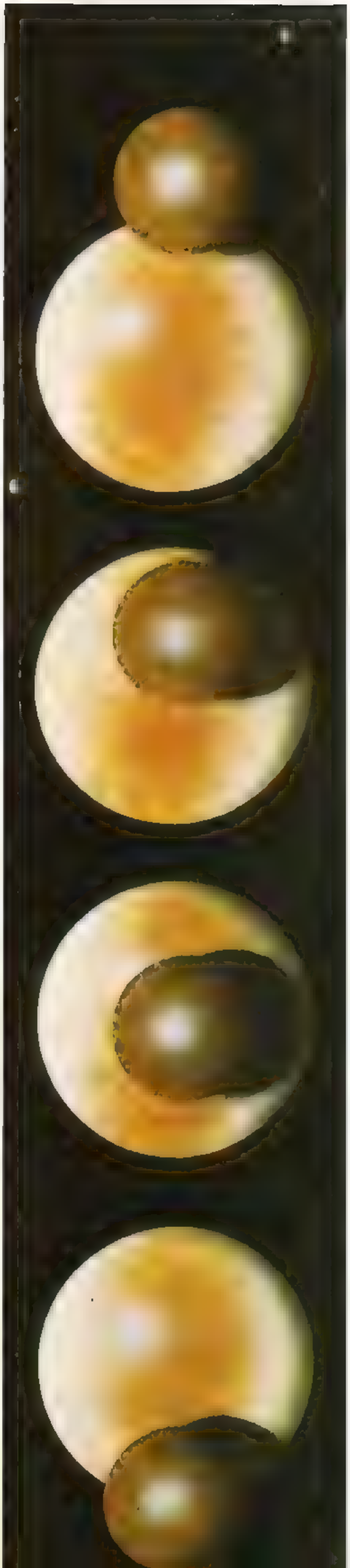
Μετά τον απαιτούμενο έλεγχο, ο Σλίφερ είπε: «Μη λες τίποτα σε κανέναν, μέχρι να τον παρακολουθήσουμε για λίγες εβδομάδες... Ξαναφωτογράφισε την περιοχή το δυνατόν συντομότερα». Ο ουρανός όμως ήταν συννεφιασμένος, κι ο Τόμπαφ δεν μπόρεσε να το κάνει.

Στις 20-2-1930 ο βοηθός διευθυντής Λάμπλαντ (Lampland) γινόταν ο πρώτος άνθρωπος που έβλεπε τον Πλούτωνα οπτικά, μέσω του διοπτρικού των 61cm, αλλά δεν παρατήρησε δίσκο.

Ο Λάμπλαντ με το νευτώνιο των 107cm πήρε αρκετές φωτογραφίες του – με μία ώρα έκθεση – αναζητώντας δορυφόρους.

Στις 13-3-1930, ο Σλίφερ έστειλε το ιστορικό τηλεγράφημα στον Επίτροπο Πάτναμ:

«Συστηματική αναζήτηση η οποία άρχισε προ ετών συμπληρούσα τις έρευνες του Λόουελ για Υπερ-Ποσειδώνιον πλανήτη έχει αποκαλύψει αντικείμενον το οποίον από επτά εβδομάδων έχει βαθμό κινήσεως και διαδρομής με συνέπεια, προσαρμοσμένο σε Υπερ-Ποσειδώνιο σώμα σε παραπλήσια απόσταση που αυτός προσδιόριζε. Δεκάτου τετάρτου μεγέθους. Θεση 12ης Μαρτίου, τρεις ώρες GMT ήτοι επτά δευτερόλεπτα χρόνου δυτικώς του Δέλτα Διδύμων, συμφωνούσα με το προλεχθέν μήκος του Lowell»



Στη ζωγραφική αυτή απόδοση του Μικελάντζελο Μιανι είναι συμπυκνωμένο το σύνολο των μέχρι σήμερα γνώσεων μας για Πλούτωνα και Χάροντα. Ο Μιανι κατ' αρχάς βασίστηκε στο χάρτη-μοντέλο των «Marc Bule και David Tholen», και κατ' ακολουθίαν προσπάθησε να αναπαραστήσει την έκλειψη Ηλίου της 19ης Μαρτίου 1987

Η ημερομηνία αναγγελίας είχε εκλεγεί έτσι, ώστε να συμπίπτει με την 149η επέτειο της ανακάλυψης του Ουρανού, και με την 75η επέτειο της γεννήσεως του Πέρσιβαλ Λόουελ.

Αμέσως το αστεροσκοπείο έγινε σαν να το χτύπησε τυφώνας. Εκατοντάδες τηλεγραφήματα κατέφθαναν κι εκατοντάδες επισκέπτες το καλοκαίρι ζητούσαν να δουν το νέο πλανήτη, μέσω των τηλεσκοπείων του Λόουελ.

Ο Σλίφερ προβληματιζόταν για την τακτική που θα έπρεπε να ακολουθήσει το προσωπικό. Υπήρχε κίνδυνος τα μεγάλα ινστιτούτα να αρπάξουν το γόητρο, θέτοντας το Λόουελ κατά μέρος.

Η εκλογή ονόματος ήταν αυτοδίκαιο δικαίωμα του αστεροσκοπείου, και ο Πάτναμ πίεζε να μην προλάβει άλλος. Υπήρξαν πολιτικές πιέσεις για το όνομα. Η χήρα του Λόουελ στην αρχή πρότεινε το «Ζευς», μετά «Πέρσιβαλ», κατόπιν το «Λόουελ» και στο τέλος το «Κόνστανς», δηλαδή το δικό της.

Στο μεταξύ πάνω από χίλια γράμματα πρότειναν ονόματα. Απ' αυτά τρία έφθασαν στην τελική εκλογή:

Minerva, Pluto, και Cronus.

Μέχρι τότε, είχαν ανακαλυφθεί 1163 αστεροειδείς. Μεταξύ αυτών είναι και ο No 93 που ανακαλύφθηκε από τον James Watson στις 24-8-1867. Επειδή έφερε το όνομα Minerva [=Αθηνά], η πρώτη περίπτωση απορρίφθηκε.

Στην Οξφόρδη, η ενδεκαετής Βενέστα Μπερνέι πρότεινε το «Pluto». Τούτο το τηλεγράφησε προς το Φλάγκσταφ ο αστρονόμος Χέρμπερτ Χολ Τέρνερ (Herbert Hall Turner). Η πρόταση της μικρής ήταν αυτή που επικράτησε τελικά.

Για τον υπολογισμό των τροχιακών στοιχείων του Πλούτωνα ο Σλίφερ κάλεσε τον δρα Τζον Μίλερ (John A. Miller). Μέσα σε 4 ημέρες (8-12.4.1930) βρήκαν κάποια αποκαρδιωτικά στοιχεία: Εκκεντρότητα $e=0,9$, περίοδο $T=3\,000$ έτη, ημιάξονα $r=217,5$ α.μ., κλίση τροχιάς $i=17°21'$, ενώ διαστάσεις και μάζα παρόμοιες με του Άρη. Τα μεγάλα αυτά λάθη οφείλονται στο ότι (κατ' ανάγκη) χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα ενός πολύ μικρού τόξου της πλουτώνειας τροχιάς, μήκους μόλις 49 ημερών.

Πρόσκαιρα, πιστεύθηκε ότι πρόκειται για έναν super-super κομήτη. Σε όλον τον κόσμο, άρχισαν να ψάχνουν τα φωτογραφικά αρχεία, για να εξάγουν στοιχεία από μεγαλύτερο τόξο. Στο Βασιλικό Αστεροσκοπείο Uccle του Βελγίου βρέθηκε φωτογραφία του της 27ης/1 1927, και απ' αυτήν υπολογίστηκε $e=0.287$ και $T=265.3$ έτη. Χάρη σ' αυτό το αποτέλεσμα, το Λόουελ βρήκε ότι τον είχε φωτογραφίσει στις 19.3ου και

7.4.1915, ενώ υπήρχαν φωτογραφίες του στην Ευρώπη από το 1908!
Και ενώ μέσα σε λίγες εβδομάδες έληγε η διαμάχη μεταξύ των αστρονόμων ως προς τα τροχιακά ερωτήματα, ξεκινούσε μια άλλη διαμάχη που θα διαρκούσε δεκαετίες, ως προς τα ερωτήματα των φυσικών στοιχείων. Από τις διαταραχές στον Ποσειδώνα, ο Νίκολσον (Nicholson) υπολόγισε μάζα 0,85 της γήινης. Άλλοι του απέδιδαν διάμετρο 4000 μίλια [=6440 χλμ.] και μάζα 0,1. Όλα αυτά τα εξαγόμενα συνηγορούσαν ότι ο Πλούτων δεν είναι ο «Πλανήτης Χ» του Lowell, αλλά — όπως είπε ο Έρνεστ Γουίλιαμ Μπράουν (Ernest William Brown, 1866-1938) — ένα «ευτυχές ατύχημα». Ο Πίκερινγκ είπε ότι εάν ο Τόμπαφ δεν τον είχε βρει, η ανακάλυψη θα καθυστερούσε άλλα 100 έτη. Το γεγονός όμως ότι βρέθηκε μέσα σε μόλις 6° από τη θέση που πρόβλεψε ο Λόουελ, έκανε τους περισσότερους αστρονόμους να δυσπιστούν με τον Μπράουν, και να θέλουν να αποδώσουν στον Πλούτωνα όλο και μεγαλύτερη διάμετρο, πυκνότητα, συνεπώς και μάζα.
Όταν ο αδελφός του Σλίφερ (Earl Carl Slipher) του απέδιδε φ.δ.: 0,5" ο Πλούτων απείχε από τη Γη 5.829.000.000 χλμ. (στην πραγματικότητα τότε είχε φ.δ., 0,081"). Αυτό συνεπάγετο διάμετρο 14.130 χλμ. Ο όγκος όφειλε να είναι 1,37 φορές μεγαλύτερος της Γης [(Π/Γ)^3]. Ακόμη κι αν ο Πλούτων ήταν από σίδηρο (πυκνότητα ρ=8) θα ήταν [(1,37×(8/5,515))=] 2 μόνο φορές βαρύτερος της Γης. Όμως οι μαθηματικοί υπολογισμοί επιζητούσαν >6,6 μάζας, για να δικαιολογηθούν τα «υπόλοιπα» του Ουρανού.
Ο φόβος που είχε αρχίσει να διακατέχει το Λόουελ, μήπως ο Πλούτων είναι απλώς δορυφόρος ενός κυρίου σώματος [πλανήτου], εξαλείφθηκε όταν ο Τόμπαφ επανεξέτασε τις πλάκες μέχρι αποστάσεως 5° (=508.000.000 χλμ) από τον Πλούτωνα.
Στα τέλη Μαΐου του '30, ο Σλίφερ υπέθεσε ότι — όπως είχε συμβεί 130 έτη πρωτύτερα με τον αστεροειδή Δήμητρα — θα υπάρχουν ίσως κι άλλοι πλανήτες στην τροχιά του Πλούτωνος, και είπε στον Τόμπαφ: «Θα ήθελα να ξαναρχίσεις την αναζήτηση. Εκεί πέρα μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι πλανήτες σαν τον Πλούτωνα. Άρχισε εκεί που είχες σταματήσει το Φεβρουάριο». Ο Τόμπαφ ήδη είχε εξετάσει έναν προς έναν 2.000.000 αστέρες. Τώρα θα είχε υπερδεκαπλασίους αφού θα φωτογράφιζε μίαν ευρεία ζώνη, εκλειπτικού πλάτους ±18°.
Τέλη του 1934 ο Τόμπαφ ήταν σε θέση να αναφέρει στον Σλίφερ ότι — έπειτα από 4,5 έτη αναζητήσεων — δεν υπάρχει άλλος πλανήτης μέχρι m≤16,5, μεταξύ εκλειπτικού πλάτους ±17°.

Η ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ

Το 1976 ο Ντέιλ Κρούικσανκ (Dale P. Cruikshank), ο Καρλ Πίλτσερ (Carl Pilcher) και ο Ντέιβιντ Μόρισον (David Morrison) έκαναν μια καθοριστική ανακάλυψη. Βρήκαν με το κατοπτρικό Mayall των 4m πάγο μεθανίου στην επιφάνεια του Πλούτωνος. Ο πάγος μεθανίου είναι λαμπρός και με μεγάλη ανακλαστική ικανότητα (περίπου 50%). Στα 1,7μ υπήρχε η βαθέος προφίλ στενή γραμμή απορροφήσεως CH_4 1,4m.-1,9m υδατοπάγοι και αμμωνία (NH_3) η οποία στερεοποιείται στους -196° C.
Ο Ερλ Σλίφερ το 1930 είχε υπολογίσει διάμετρο <12720 χλμ. Στα 1935 ο Άλτερ υπαινίχθηκε κάπου 16.100 χλμ. Το 1949 ο Τζέραρντ Κούιπερ (Gerard P. Kuiper 1905-1973) 10.200 χλμ. ενώ την επόμενη χρονιά ο Μίλτον Λα Σαλ Χιούμασον (Milton La Salle Humason 1891-1972) 5298 χλμ. Αυτή η τιμή κυριαρχούσε στη βιβλιογραφία επί 25 έτη.
Ο Χάλιντει προετοίμασε παρατηρητές για την επικείμενη, πιθανή επιπρόσθηση ενός αστέρος μεγέθους +15,3. Εάν γινόταν θα μπορούσαμε να εξάγουμε τη διάμετρο του Πλούτωνα. Η επιπρόσθηση δεν έγινε, αλλά τουλάχιστον το γεγονός επιβεβαίωσε ότι ο Πλούτων έχει διάμετρο σίγουρα μικρότερη των 6800 χλμ.
Δεδομένου ότι το μεθάνιο ανακλά τα περίπου 50% του προσπίπτοντος φωτός, και ότι την περίοδο 1950-1976 ο Πλούτων είχε ταυτισθεί με τον Άρη ο οποίος έχει albedo 15%, η νέα τιμή του Κρούικσανκ ήταν $\sqrt{}$[(5958^2×0,15):0,50] ≤ 3263 χλμ.
Για πρώτη φορά η διάμετρος του Πλούτωνος, έπεσε κάτω της σεληνιακής (3476 χλμ.).

Χ Α Ρ Ω Ν

Όταν ο Γαλιλαίος πρωτοείδε τον Ποσειδώνα το 1613, με τη βοήθεια του αστέρος SAO 119234 του καθόρισε μια θέση, η οποία διαφέρει κατά 51 δευτερόλεπτα της προβλεπόμενης. Βέβαια, ήδη για τους 4 Διίους δορυφόρους το σφάλμα του Γαλιλαίου ήταν κάπου 10", ενώ για τους αστέρες έτρεφε λιγότερο αστρομετρικό ενδιαφέρον. Η διαφορά πάντως δεν παύει να είναι μεγάλη.
Όταν ένας πλανήτης δεν έχει ολοκληρώσει πλήρη κύκλο από την ανακάλυψή του, δεν μπορούμε να εξάγουμε ακριβείς ΑστροΕφημερίδες. Ο Ουρανός έχει ήδη συμπληρώσει δυόμισι περιφορές. Ο Ποσειδών όμως μόνον τα 87% αυτής. Στην περιοχή ανακάλυψής του θα επανέλθει το 2011.
Το 1965, 1970 και 1971 το Φλάγκσταφ με νέο όργανο και τεχνική πήρε κάπου 50 φωτογραφικές πλάκες του Πλούτωνα, με σκοπό να εξάγει υπερακριβείς θέσεις του πλανήτη, για να βελτιώσει τα τροχιακά στοιχεία επομένως και την ΑστροΕφημερίδα του.
Στις 13-4-1978 και 12-5-1978 ο Άντονι Χιούιτ (Anthony V. Hewitt) έλαβε νέα ζεύγη πλακών του Πλούτωνα, σε μια νέα αστρομετρική προσπάθεια. Ο Πλούτων τότε είχε συμπληρώσει μόλις τα 19% της τροχιάς του, και χρειαζόταν μεγαλύτερη ακρίβεια.
Την Πέμπτη 22-6-1978 ο Τζέιμς Κρίστι (James W. Christy) έβαλε στον «Starscan» τα δύο ζεύγη πλακών του Χιούιτ και ένα άλλο που ελήφθη στις 20-4-1978. Αμέσως αναρωτήθηκε γιατί, ενώ όλοι οι αστέρες υποβάθρου φαίνονται κυκλικοί, ο Πλούτων παρουσίαζε μίαν έκφυση κατά 30%. Επιπλέον, σε άλλο ζεύγος πλακών η έκφυση ήταν βόρεια του πλανήτη, ενώ σε άλλο νότια. Με τον Τζέρι Τζόστις (F. Jerry Josties) κατέληξαν ότι πρόκειται για δορυφόρο. Την επόμενη ο Κρίστι εξέτασε τις παλαιές 50 πλάκες (1965-1971). Χάρη στις 5 που είχαν ληφθεί τον Ιούνιο του 1970, βρήκε ότι ο δορυφόρος περιφερόταν σταθερά πάνω από το ίδιο (!!) ημισφαίριο του Πλούτωνα (δηλ. κάθε 6,3867=6^{η} 9^{ω} 17^{λ}) και κατά την ανάδρομη [:ωρολογιακή] φορά.
Ο Τζον Γκράχαμ (John Graham) επιβεβαίωσε την ύπαρξη του Χάροντα με το τότε καλύτερο τηλεσκόπιο του κόσμου (σήμερα δεύτερο) των 4m. του Cerro Tololo στη Χιλή. Τέλη Ιουλίου 1978 στο Mauna Kea έγινε η πρώτη οπτική παρατήρηση της εκφύσεως.
Σήμερα (4/5/1989) η απόσταση των κέντρων Πλούτωνος-Χάροντος είναι <9,9439 δευτερόλεπτα μοίρας, δηλαδή μόνον 19.640 χλμ. Το διάκενο των δύο επιφανειών τους είναι <0,86", δηλ. 17.902 χλμ.
Τον Απρίλιο του 1980, περίμεναν ο Πλούτων να κάνει επιπρόσθηση σε κάποιον αστέρα +12m του Βοώτου. Όπως το 1965, ούτε κι αυτή η επιπρόσθηση έγινε. Ωστόσο, ο Άλιστερ Γουόκερ (Alistair Walker) από τη Νότια Αφρική παρατήρησε ότι κάτι σκέπασε τον αστέρα για 50 δευτερόλεπτα. Κατοπινή εξέταση έδειξε ότι ήταν ο Χάρων. Τα 50" σημαίνουν διάμετρο του Χάροντα > 1200 χλμ.

ΦΥΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το 1987 βρέθηκε ότι ο Πλούτων έχει albedo 60%, ενώ ο Χάρων είναι σκοτεινότερος, 40%. Επομένως ο Πλούτων ανακλά κατά 1,5 φορές περισσότερο φως. Έτσι έχουμε, ότι η διάμετρος του Χάροντα είναι τα ($\sqrt{}$1,5·42,613=) 52,189% του Πλούτωνα. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα του Χάροντα είναι τα (0,52189)^3=0,1421479064 του Πλούτωνα (δηλ. 7,034925982 φορές μικρότερη), εάν και οι δύο έχουν την ίδια πυκνότητα. Έτσι, ο Χάρων είναι ο βαρύτερος δορυφόρος του ηλιακού συστήματος, συγκριτικά με τον πάτριο πλανήτη. Το κέντρο βάρους βρίσκεται 508 χλμ. πάνω από την επιφάνεια του Πλούτωνα, ενώ για όλους τους υπόλοιπους δορυφόρους βρίσκεται εσωτερικά του πλανήτη. Μετά έρχεται η Σελήνη με μάζα 0,0123 της πλανητικής, ενώ το κέντρο βάρους βρίσκεται 1728 χλμ. κάτω από τη γήινη επιφάνεια.
Εάν όμως δεν αρκεσθούμε στον προσεγγιστικό τρίτο νόμο (:αρμονικό) του Κέπλερ (1571-1630), αλλά συνυπολογίσουμε και άλλες παραμέτρους, βρίσκουμε συνολική μάζα των δύο σωμάτων κατά 348 φορές μικρότερη της γήινης (=0,00287). Δεδομένου ότι ο Χάρων έχει τα [(1192^3)×2,01): (2284^3)×1,99)]= 0,1435765 της πλουτώνειας μάζας [περίπου 1/7], εξάγουμε ξεχωριστές μάζες, 1/398 για τον Πλούτωνα και 1/2774 για τον Χάροντα, δηλαδή 15,0×10^{18} και 2,15×10^{18} τόννους αντιστοίχως.
Αυτές οι τόσο μικρές μάζες αποδει-

κνύουν ότι ο Πλούτων δεν είναι ο «Πλανήτης Χ» του Lowell. Το γεγονός ότι ο Πλούτων στρέφει πάντα το ίδιο ημισφαίριό του προς το δορυφόρο του, συνηγορεί ότι ο Χάρων έχει μάζα >5% του πλανήτη του. Πράγματι έχει τα 14%.
Το 1955 ο Ρόμπερτ Χάρντι (Robert Hardie) μέτρησε την περιστροφή του Πλούτωνα στο Mount Wilson φωτομετρικώς. Παρατήρησε διαφορά στη λαμπρότητα κατά 20%, με περίοδο 6,3867 ημέρες. Έτσι κάθε «πλουτώνειο έτος» αποτελείται από 14.165 πλουτώνεια ημερονύκτια, αλλά και ισάριθμους πλουτώνειους μήνες, αφού έχουν κι αυτοί διάρκεια 6,3867 γήινες ημέρες. Άλλη μια μοναδική ταύτιση στο ηλιακό σύστημα. Αυτή η περιοδική διαφορά των 0,2m που βρήκε ο Χάρντι δεν ανήκει στην περιφορά του Χάροντα, διότι η καμπύλη έχει και αρκετές μικροδιακυμάνσεις, οφειλόμενες στην πληθώρα φωτεινότερων-σκοτεινότερων περιοχών της επιφάνειας του πλανήτη.
Ο Χάρντι είχε εξάγει «απόλυτο μέγεθος» $M_{(1,0)}=-1,66 \pm 0,1$. Δεδομένου ότι από το αφήλιό του (1865) μέχρι το 1989 πλησιάζει τον Ήλιο, φυσικό είναι η λαμπρότητά του να αυξάνει. Όμως δύο πράγματα έχουν παρατηρηθεί τα τελευταία 30 έτη

α) Η διακύμανση από 20% σήμερα είναι 30%.

β) Το απόλυτο μέγεθος μειώθηκε στο $-0,93 \pm 0,15$.

Το [β] έχει ως συνέπεια ο Πλούτων σήμερα να είναι κατά 2 φορές αμυδρότερος από ό,τι αναμενόταν πριν μερικά χρόνια. Δικαιολογείται κατά ένα μέρος, εάν υποθέσουμε ότι λόγω της μεγαλύτερης θερμοκρασίας που δέχεται τώρα κοντά στο περιήλιο, το εντονότερο ηλιακό φως, η σύγκρουση πρωτονίων στον ηλιακό άνεμο, καθώς και οι γαλαξιακές κοσμικές ακτίνες σκοτεινιάζουν και ερυθρώνουν την πλούσια σε μεθάνιο πλουτώνεια επιφάνεια, δημιουργώντας οργανικές πολυμερείς ενώσεις, και «πισσώνει» από το μεθάνιο [CH_4] και τα παράγωγά του, αιθάνιο [C_2H_6] ασετυλίνη [C_2H_2], αιθυλένιο [C_2H_4].
Το μεθάνιο αεροποιείται δημιουργώντας ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα ο πλανήτης να «σκοτεινιάζει», καθώς το πισσώδες επιφανειακό υλικό μένει εκτεθειμένο όταν οι παγετοί εξατμίζονται. Μεταξύ 1955-1987, το albedo του Πλούτωνος έχει πέσει από 75% σε 60%. Μετά το περιήλιο (5/9/1989) θα ξαναδημιουργηθούν παγετοί, σκεπάζοντες την επιφάνεια των πολυμερών ενώσεων. Η θερμοκρασία δεν θα πέσει απότομα. Μεταξύ 1996-2006 το albedo θα ανέρχεται.
Αυτή η εξήγηση της μερικής τήξεως των παγετώνων δεν είναι λανθασμένη, κρίνεται όμως ανεπαρκής. Η κυρία εξήγηση βρίσκεται στη μεγάλη κλίση του άξονα περιστροφής του (-94°) ως προς την τροχιά του, πράγμα που υπαγορεύει και το επίπεδο περιφοράς του Χάροντα.
Στις 1/5/1987 το βόρειο ημισφαίριό του (το οποίο βρίσκεται δυτικά, δηλ. έπεται κατά την περιφορά) είχε εαρινή ισημερία. Ο Ρόμπερτ Μαρσιάλις (Robert L.



Ο Clyde Tombaugh κοιτώντας στο προσοφθάλμιο του τηλεσκοπίου Λορενς των 33cm. Φωτογραφία του 1931.

Marcialis) και ο Μαρκ Μπιουί (Mark Buie) λέγουν ότι ο νότιος πόλος (τον οποίον βλέπαμε από 1930-1987) καλύπτεται από πολικό «καπάκι» ακτίνας 21°. Τώρα ο Πλούτων μας στρέφει τον ισημερινό, ο οποίος καλύπτεται κατά ζώνη εύρους 119°-134° σκοτεινού σχετικά υλικού. Στο βόρειο πόλο πιστεύεται ότι υπάρχει άλλο πολικό «καπάκι» ακτίνας 25°-40°. Γενικά το βόρειο ημισφαίριο του Πλούτωνα έχει παρόμοιο υλικό και χρώμα με τον Χάροντα (-καφετί). Μελετώντας τις μικροδιακυμάνσεις στις φωτομετρικές καμπύλες, τόσο της περιστροφής του Πλούτωνα, όσο των αμοιβαίων εκλείψεων κατά την περιφορά του Χάροντα, και οι δύο ερευνητές έφτιαξαν από ένα «χονδρικό» χάρτη του πλανήτη. Και οι δύο ορίζουν στην ισημερινή ζώνη μία μεγάλη σκοτεινή περιοχή. Υπάρχει ακόμη και μία ιδιάζουσα μικρή περιοχή, που ο Μαρσιάλις λέει ότι είναι σκοτεινή, ενώ ο Μπιουί πιστεύει ότι η μικρή αυτή κηλίδα είναι λαμπρή

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ - ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΠΡΟΣΘΗΣΕΩΝ

Το 1985 ο Ντάγκλας Μινκ (Douglas Mink) πρόβλεψε 3 επερχόμενες επιπροσθήσεις. Πιο αισιόδοξη ήταν εκείνη που θα γινόταν στις 9-6-1987 και θα φαίνονταν από το βόρειο Ειρηνικό. Το γεγονός επέστησε την προσοχή του βετεράνου Τζέιμς Έλιοτ, ο οποίος στις 10-3-1977 με την ίδια μέθοδο είχε ανακαλύψει τους δακτυλίους του Ουρανού. Ωστόσο, πιστεύοντας ότι ο Χάρων ασκεί τόσο μεγάλη επίδραση στον Πλούτωνα, ώστε τον αναγκάζει να μην ακολουθεί ομαλή γραμμή στον ουρανό, αλλά τεθλασμένη, ο Έλιοτ επανέλαβε τους υπολογισμούς του Μινκ και κατέληξε στη διόρθωση ότι η επιπρόσθηση θα φαινόταν στο νότιο Ειρηνικό (με φ= -21°), βόρεια Ζηλανδία και Αυστραλία.
Επικεφαλής ομάδας 5 παρατηρητών, πέταξε με το Κ.Α.Ο [:Kuiper Airborne Observatory] που είναι εφοδιασμένο με κατοπτρικό των 91cm, και σε ύψος 12 500 μέτρων πάνω από τα νησιά Φίτζι. Ο αστέρας εκείνος βρίσκεται στην «Παρθένο», είναι 12,3 μεγέθους και περιστασιακά ονομάσθηκε «P8» Η επιπρόσθηση διήρκεσε 100 δευτερόλεπτα μόνον. Η σκιά του Πλούτωνα εκινείτο από ανατολικά προς τα δυτικά, με ταχύτητα 18χλμ.δευτ. Τόσα χρόνια (όπως το 1965, 1980 και 1985) ο Πλούτων «κατάφερνε να αποφεύγει» τις προλεχθείσες επιπροσθήσεις, διότι μόλις πρόσφατα έχουμε υπολογισμούς δίνοντας τη μάζα του Χάροντος. Οι υπολογισμοί του Έλιοτ τον δικαίωσαν. Ας σημειωθεί η σπανιότητα επιπροσθήσεως αστέρα από τον Πλούτωνα. Γίνεται κατά 103 φορές αραιότερα από ό,τι με τον πλανήτη Ουρανό, και 56.000 000 από ό,τι με τη Σελήνη. Συγχρόνως, με τον Έλιοτ, ο Ρόμπερτ Μίλις (Robert L. Millis) είχε διοργανώσει και προετοιμάσει παρατηρητήρια στην Αυστραλία, Ζηλανδία και Τασμανία. Τα αποτελέσματα των καμπυλών φωτός, έχουν ως εξής·
α) Τα πρώτα δείγματα ατμόσφαιρας βρίσκονται 1500 χλμ. από το κέντρο του Πλούτωνα.
β) Στα 1290 χλμ. από το κέντρο, ο αστέρας «P8» είχε χάσει τη φωτεινότητά του κατά 25% (δηλ. φαινόταν ως m=+12,54, αντί m=+12,30)
γ) Στα 1200 χλμ. από κέντρο, η καμπύλη αρχίζει να παρουσιάζει έντονη κόμβωση και ιδιοτροπίες, ερμηνευόμενες με την ύπαρξη στρώματος υλικού, πιο αδιαφανούς.
δ) Μεταξύ του [γ] και της επιφάνειας, υπάρχει πυκνότερο στρώμα αερίου πάχους >46 χλμ. Η πίεσή του, είναι 1 100.000 της γήινης.
ε) 1143 χλμ. από το κέντρο, το φως του «P8» δεν εντοπίζεται διόλου. Αυτή η τιμή πρέπει να αποτελεί και την ακτίνα του Πλούτωνα

ζ) Στην Τασμανία η επιπρόσθηση φάνηκε ως «graze», δηλαδή ο αστέρας «έγλειψε» το κάτω μέρος του Πλούτωνα. Κατά τον Γουίλιαμ Χάμπαρντ (William Hubbard) που ανέλυσε τα τασμανιακά στοιχεία, και σε αντίθεση με το [α], υπάρχει ατμόσφαιρα μέχρι 3200 χλμ. από το κέντρο.
η) Κατά τον Άλαν Στερν (Alan S. Stern) όταν ο Πλούτων είναι κοντά στο περιήλιό του, ίχνη ατμόσφαιρας εκτείνονται μέχρι 18 500 χλμ. μακριά, ίσως δε και πέρα από τον Χάροντα [:κοινή ατμόσφαιρα]. Ωστόσο η επιπρόσθηση δεν έδειξε κάτι τέτοιο.

ΟΙ ΑΜΟΙΒΑΙΕΣ ΕΚΛΕΙΨΕΙΣ

Οι παρατηρήσεις της επιπρόσθησης ήταν αποφασιστική πρόοδος των γνώσεών μας για Πλούτωνα και την ατμόσφαιρά του. Όμως την πιο συλλογική και καθοριστική δουλειά την προσφέρουν οι παρατηρήσεις των αμοιβαίων εκλείψεων των δύο σωμάτων.
Έτσι με τη σπουδή των αμοιβαίων εκλείψεων, βρέθηκε ότι η διάμετρος του Πλούτωνα είναι μόλις 2284 χλμ. (ο Έλιοτ την είχε βρει 2286 χλμ.), ενώ του

Χάροντα 1192 χλμ.
Από τη μελέτη των φασμάτων που έκανε ο Ούβε Φινκ (Uve Fink) βρίσκουμε ότι ο Πλούτων έχει ανθρακούχο ύλη στην επιφάνειά του ή πυριτικά άλατα. Υπάρχουν ισχυρές ζώνες απορροφήσεως μεθανίου (είτε αερίου, είτε στερεού). Αφαιρώντας το «φωτογραφικό μέγεθός» του (μπλε φως) από το «οπτικό μέγεθος» (όλα τα χρώματα) παίρνουμε το «δείκτη χρώματος» του συστήματος «B-V», ο οποίος είναι 0,87. Επομένως ο Πλούτων είναι αρκετά ερυθρωπός, όσο ακριβώς ο δορυφόρος Ευρώπη (B-V=0.87), ή κάπως λιγότερο ερυθρωπός της Σελήνης (B-V=0,92). Το χρώμα του δηλώνει την ύπαρξη μακροαλυσίδων μορίων υδρογονανθράκων. Δεν υπάρχει καμία ένδειξη υδατοπάγων. Ο Μπίνζελ πιστεύει ότι τα «πολικά καπάκια» αποτελούνται από αγνό, μη-ερυθρό πάγο. Η πυκνότητα (ρ) του πλανήτη είναι κάπου μεταξύ 1,84-2,14 [Μ/Ο,ρ=1,99]. Αυτό αποδεικνύει ότι δεν αποτελείται κατά κύριο λόγο από πάγο (ρ=0,916), αλλιώς θα είχαμε πυκνότητα πολύ κοντά στο 1. Πιστεύεται ότι κατά 73±6% αποτελείται από πέτρωμα και μόνο κατά 27±6% από πάγους. Το albedo του Πλούτωνα είναι 60% και ίσως πέσει μέχρι 54%. Η βαρύτητα στην επιφάνειά του μόλις 0,0783 (1/13 της γήινης). Τέλος ταχύτητα διαφυγής έχει μόνο 1324m/sec
Με τον Χάροντα τα πράγματα είναι διαφορετικά. Κατ' αρχάς είναι «ουδέτερος» στο χρώμα, ή ελαφρά προς το καφετί. Το φάσμα του είναι «flat» και χωρίς χαρακτηριστικά. Όμως στο υπέρυθρο (2μ) υπάρχει μια ισχυρή ζώνη απορροφήσεως, που σημαίνει επιφάνεια σκεπασμένη με πάγους. Κατά τον Μπίνζελ πρόκειται για πάγους νερού που σκεπάζουν το μεγαλύτερο μέρος του Χάροντα. Ο «δείκτης χρώματός» του είναι (B-V=0.70), δηλαδή λιγότερο ερυθρός του Πλούτωνα. Έχει albedo 40%. Επομένως πρέπει να είναι θερμότερος του Πλούτωνα. Η μεγαλύτερή του θερμότητα σε συνδυασμό με την κατά 7 φορές μικρότερή του μάζα, συντελούν ώστε να μην μπορεί να συγκρατήσει στην επιφάνειά του μεθάνιο, όπως μπορεί ο Πλούτων. Η βαρύτητα στην επιφάνειά του είναι τα 52,71% εκείνης του Πλούτωνα, ή αλλιώς τα 4,1% [=1/24] της Γης. Η ταχύτητα διαφυγής είναι μόλις 694m/sec
Η πλάτυνση του Πλούτωνα υπολογίζεται σε 0. Αλλά και ο Χάρων, επειδή έχει διάμετρο αρκετά μεγάλη για δορυφόρος, αναμένεται σφαιρικός. Σώματα διαμέτρου <300Km, έχουν τόσο μικρή βαρυτική έλξη, ώστε διατηρούν το πρωταρχικό τους ανώμαλο ή οβάλ σχήμα.

ΤΡΟΧΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Αναφερόμενοι στην «εποχή 20-12-1989» έχουμε:
Εκκεντρότης. e=0,247842
Πρέπει να σημειωθεί ότι αυξομειώνεται κατά 0,2388±0,23 με περίοδο 3.800 000 ετών. Η αντίστοιχη περίοδος για τον Ποσειδώνα είναι 19 900 έτη μόνον
Μέση απόσταση: r=39,4278.
Επομένως απόσταση στο περιήλιο (39.4278×(1-0,247842))−29.65593519 α.μ.=4.436.464.767Km, και αφηλίου (39.4278×(1+0.247842))−49,19966481 =7.360.165.109Km.
Το περιήλιό του διευθύνεται λίγο ανατολικότερα του αμυδρού γαλαξία NGC 5792 στα βόρεια του Ζυγού, ενώ το αφήλιο 2° νοτιότερα του ερυθρού «α Κήτους» (: Menkar, m=2,53). Στο αφήλιό του ήταν στις 12-7-1866 και θα ξαναβρεθεί στις 12-11-2112.
Την εκλειπτική την ανέρχεται (Ω) όποτε έχει εκλειπτικό μήκος λ=110°. Αυτό συνέβη στις 9-9-1930. Τότε απέχει από τον Ήλιο 41,07157099 α.μ. Θα την κατέλθει στις 15-10-2018. Ηλιοκεντρική απόσταση τότε 33,67268331 α.μ. Συνεπώς, μόνον τότε οι «πλουτώνειοι κάτοικοι» μπορούν να δουν τον 0,52" γήινο δίσκο να κάνει «διάβαση» προ του (διαμέτρου 57") ηλιακού δίσκου.
Κατά την 24ετία 2007-2031, η Σελήνη θα του κάνει επιπροσθήσεις, δηλ. θα περνά από πάνω του.

Η κλίση τροχιάς του ως προς το επίπεδο περιφοράς της Γης [: εκλειπτική] είναι 17,1508° [=17° 9' 3" Στις 4-2-1980 είχε φθάσει στο μέγιστο δυνατόν εκλειπτικό πλάτος (β=17° 08' 14"). Σε μέγιστο νότιο, θα φθάσει στις 17-12-2087. Όπως η Γη έχει εκλειπτικούς πόλους τον «36 Δράκοντος» (m=+5,03, λευκοκίτρινος) και τον «η[1] Δοράδος» (m περίπου +6), έτσι κι ο Πλούτων εκλειπτικούς πόλους έχει τον «ι Κασσιόπης» (m=+3,98, λευκός) και τον «α Διαβήτου» (ή αλλιώς Lucida, m=+3,19, λευκοκίτρινος). Προφανώς, οι δικοί του «εκλειπτικοί πολικοί αστέρες», είναι αρκετά ευκρινέστεροι των δικών μας.
Το 1946 είχε κατά το δυνατόν βορειότερη απόκλιση, οπότε μας επέτρεπε να παίρνουμε υψηλής ποιότητας φωτογραφίες του επί 8 ώρες. Επειδή τώρα έχει απόκλιση -2°, το «observing window» για εμάς των γεωγραφικών πλατών φ=±40° έχει περιορισθεί στις 4 ώρες ανά 24ωρο. Τον ουράνιο ισημερινό τον κατήλθε «οριστικά» στις 5-9-1988. Το 1925 μας έστρεφε το βόρειό του πόλο. Στις 2-5-1987 το βόρειό του ημισφαίριο είχε φθινοπωρινή ισημερία. Σήμερα η Γη έχει πλουτονοκεντρική απόκλιση -6°. Το 2049 θα μας στρέφει το νότιο του πόλο
Ο άξονας περιστροφής του παρουσιάζει με το επίπεδο περιφοράς του γωνία -94° μοιρών (η Γη περίπου 23°). Γι' αυτό, εναλλάξ κάθε πόλος του βρίσκεται επί 10ετίες στο σκοτάδι ή διαρκές φως. ◆ 91

ΤΟ ΤΕΛΕΙΟ ΠΑΡΑΣΙΤΟ...

Είναι πασίγνωστο πως οι ιοί είναι αποτελεσματικότατα παράσιτα. Είναι ουσιαστικά, μικροσκοπικά πακέτα γονιδίων καλυμμένα από κάποιο πρωτεϊνικό περίβλημα. Είναι επίσης τόσο απλοί, ώστε δεν είναι σε θέση να έχουν δικό τους αυτόνομο μεταβολισμό, ή ικανότητα αναπαραγωγής. Έτσι οι ιοί εισχωρούν σε κάποιο κύτταρο άλλου οργανισμού, και το αναπρογραμματίζουν, προκειμένου να τραφούν και να αναπαραχθούν. Με απλά λόγια λοιπόν, οι ιοί χρησιμοποιούν έναν έξυπνο, όσο και «βρώμικο» τρόπο για να επιβιώσουν!

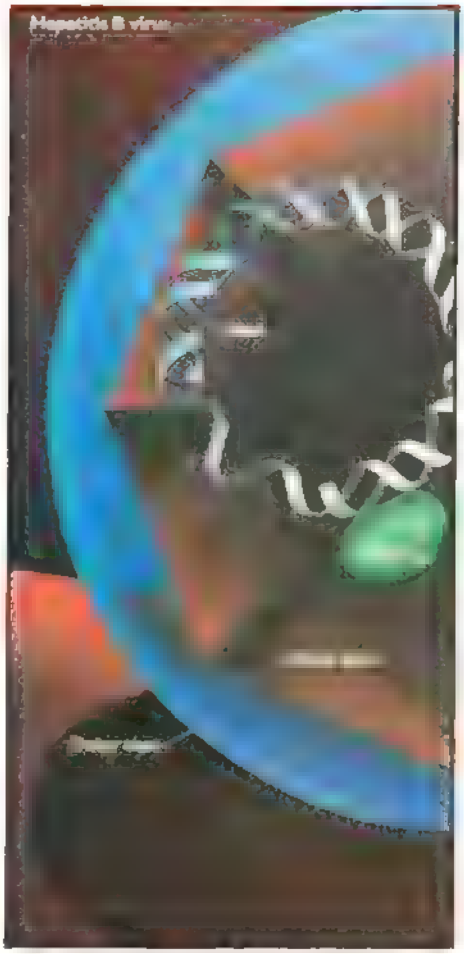
Οι ιοί θεωρούνται οι απλούστεροι οργανισμοί, όντας στα όρια οργανικής και ανόργανης ύπαρξης. Την περασμένη δεκαετία όμως, ανακαλύφθηκε μια οντότητα, που έκανε ακόμα πιο ασαφή και απροσδιόριστα αυτά τα όρια. Επιπλέον επιζεί σαν παράσιτο ιών. Αυτό το εξωτικό παράσιτο γίνεται κυριολεκτικά «τσιμπούρι» στον ιό που προκαλεί την ηπατίτιδα β. Η ηπατίτιδα β είναι μια βαριά αρρώστια, που μεταδίδεται με το αίμα και τη σεξουαλική επαφή, και συχνά προκαλεί χρόνια μόλυνση του συκωτιού, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε κίρρωση, ή καρκίνο του ήπατος.

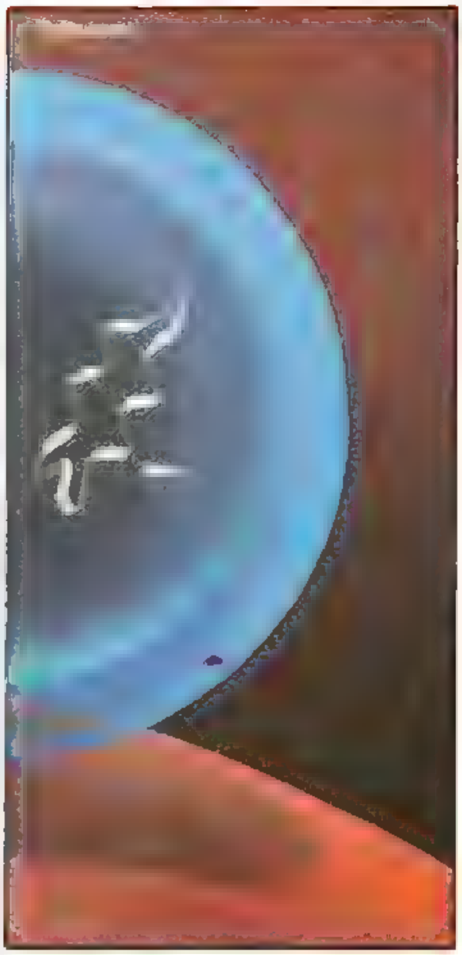
Θα περίμενε κανένας ότι ο νέος αυτός παρασιτικός παράγοντας - που ονομάστηκε «δέλτα» - θα εμπόδιζε την πορεία της νόσου. Δυστυχώς όμως συμβαίνει το αντίθετο: την ενισχύει. Υπολογίζεται ότι το 50% των περιπτώσεων οξείας ηπατίτιδας στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ, έχουν άμεση σχέση με τον παράγοντα «δέλτα».

Ο «δέλτα», ανακαλύφθηκε το 1977 απ' τον Ιταλό ιολόγο Μάριο Ριτσέτο. Ο Ριτσέτο μελετούσε ηπατικά κύτταρα ασθενών από ηπατίτιδα όταν παρατήρησε κάτι που έμοιαζε με πρωτεΐνη στον πυρήνα αυτών των κυττάρων. Σίγουρα δεν επρόκειτο για τμήμα του ιού της ηπατίτιδας β - άλλωστε προκαλούσε την παραγωγή αντισωμάτων πολύ διαφορετικών απ' αυτά που προκαλούσε ο ιός της ηπατίτιδας β. Κάτι παράξενο συνέβαινε.

Ο Ριτσέτο σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες, ανακάλυψε τελικά μια άκρη στο μυστήριο. Μετά από έρευνες που πραγματοποίησαν στο αίμα ασθενών, εντόπισαν μια δομή από RNA (ριβοζονουκλεϊκό οξύ) που περιβαλλόταν από ένα πρωτεϊνικό κάλυμμα παρόμοιο μ' αυτό που ο Ριτσέτο είχε παρατηρήσει στα ηπατικά κύτταρα. Αλλά το πιο παράξενο ήταν το ότι υπήρχε ένα επιπλέον εξωτερικό κάλυμμα από πρωτεΐνη που ανήκε στον ιό της ηπατίτιδας β..

Μεταγενέστερες έρευνες ανακάλυψαν πως ο «δέλτα» προσβάλλει μόνο κύτταρα που έχουν μολυνθεί απ' τον ιό της ηπατίτιδας β. Έτσι ο δέλτα, μεταμφιεσμένος σε ιό ηπατίτιδας, εισβάλλει στο κύτταρο. Το πως αναπαράγεται, παραμένει μυστήριο. Αλλά οι παράξενες ιδιότητές του, προκάλεσαν το ενδιαφέρον των ιολόγων. Ο Μάικλ Χιούτον της εταιρίας «Χείρων» ένας απ' τους πρώτους επιστήμονες που μελέτησαν τα γονίδια του ιού στα 1986, λέει:





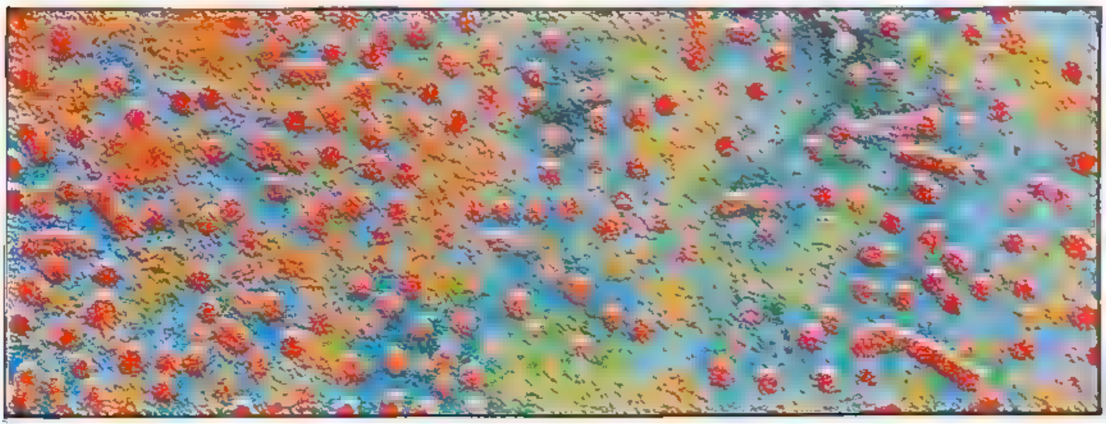
Ο παράγοντας Δέλτα, είναι ένα παράσιτο, αποτελεσματικότερο κι από τους ιούς. Όντας απλούστερος από τους συνηθισμένους ιούς, διαθέτει μόνο έναν πυρήνα RNA, ενώ ένας ιός ηπατίτιδας β διαθέτει πυρήνα DNA, και πρωτεϊνικό περίβλημα.

«Αυτός ο «δέλτα», είναι ο κούκος του βασιλείου των ιών. Κλέβει το περίβλημα του ιού της ηπατίτιδας β, όπως ο κούκος κλέβει τις φωλιές των άλλων πουλιών»

Ο Χιούτον πιστεύει πως υπάρχουν και άλλοι παρόμοιοι παράγοντες - παράσιτα που λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Παίζοντας ρόλο στις ανθρώπινες νόσους. Η ηπατίτιδα δέλτα, αυτή δηλαδή που οφείλεται στον «δέλτα» με πρωτεϊνικό κάλυμμα από ιό ηπατίτιδας β, είναι ενδημική στην Ιταλία και σε άλλες Μεσογειακές χώρες, και έχει αρχίσει να κάνει την εμφάνισή της και στην Αμερική.

Κανείς δεν ξέρει ποια είναι η προέλευση του δέλτα. Μερικοί υποστηρίζουν ότι προέρχεται από το φυτικό βασίλειο στο οποίο υπάρχουν τα ιοειδή, άλλοι μυστηριώδεις παρασιτικοί παράγοντες, που είναι μικροσκοπικοί δακτύλιοι γυμνού RNA - χωρίς καν πρωτεϊνικό κάλυμμα. Παρ' όλα αυτά είναι καταστρεπτικοί. Ακόμα, είναι άγνωστο το πως πολλαπλασιάζεται ο «δέλτα». Πολλοί όμως πιστεύουν, ότι αποκωδικοποιώντας τα μυστήρια του «δέλτα» προσεγγίζουμε την απαρχή του κύκλου της ζωής. Μπορεί ο δέλτα να εξελίχθηκε από τα ιοειδή, τα οποία με τη σειρά τους εξελίχθηκαν από πρωτόγονα γονίδια - απλά κομμάτια RNA που αυτοπολλαπλασιάζονται. Ο δέλτα, τα ιοειδή και τα πρωτόγονα γονίδια, μπορεί να αποτελούν κατευθείαν απόγονους, του πρωτογενούς RNA. Υπάρχει και μια θεωρία, ότι το πρωταρχικό γενετικό υλικό ήταν ριβοζονουκλεϊκό (RNA) κι όχι δεσοξυριβοζονουκλεϊκό οξύ - το γνωστό μας DNA.

Ο Ρόμπερτ Πέρσελ του Εθνικού Ινστιτούτου Αλλεργικών και Λοιμωδών Νοσημάτων υποστηρίζει ότι ίσως πριν από τρία δισεκατομμύρια χρόνια, μπορεί να υπήρχε αυτοπολλαπλασιαζόμενο RNA.



Στη φωτογραφία αυτή διακρίνονται οι ιοί της ηπατίτιδας β, σαν μικρές ροζ σφαίρες. Ο παράγοντας δέλτα φαίνεται πως εισχωρεί στον ιό, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιεί το μηχανισμό του για την επιβίωσή του. Στην περίπτωση αυτή, η νόσος που προκαλείται δεν ονομάζεται ηπατίτιδα β, αλλά ηπατίτιδα δ.

ΗΛΙΑΚΕΣ ΘΥΕΛΛΕΣ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΚΡΙΣΗ ΣΤΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ!

Τον Αύγουστο του 1989, ένα παράξενο φαινόμενο συνεβη στο χρηματιστήριο του Τορόντο Αναταραχη ακολουθησε την τριωρη διακοπη λειτουργιας του χρηματιστηριου, όταν τρια ντισκ - ντραιβς του συστηματος - που υποτιθεται πως ήταν ευρειας ανοχής σφαλματος - αρνήθηκαν πεισματικά να δουλεψουν. Οι επιστήμονες πιστευουν πως η έντονη ηλιακη δραστηριότητα προκαλεσε τη βλαβη στο συστημα των κομπιουτερς

Η αυξημενη δραστηριότητα του Ηλιου - η οποια εκδηλωνεται με ηλιακες προεξοχες εκφορτισεις φορτισμένων σωματιδιων και μαγνητικές θυελλες στη Γη - άρχισε την ανοιξη του 1989 Οι Καναδοί επιστημονες πιστευουν οτι ο Ήλιος ειναι ο υπευθυνος για τη δυσλειτουργια πολλων οικιακων υπολογιστων σ' ολοκληρη τη χωρα αλλα και για την πρόσφατη διωρη συσκότιση σε μέρη της επαρχιας του Κεμπέκ

Ο Βικτορ Γκαιζαουσκας, ηλιακος φυσικός στο Εθνικο Συμβουλιο Ερευνων του Καναδα, εξηγει ότι θα παρατηρηθουν κι άλλα παρομοια περιστατικά, καθως η ηλιακή δραστηριότητα ολοένα και αυξάνεται. Αυτή η δραστηριοτητα, ακολουθει έναν κυκλο διάρκειας 11 χρόνων, τον οποιο οι επιστήμονες υπολογιζουν μετρωντας την ηλιακη ακτινοβολια, και τον πληθυσμό των ηλιακων κηλιδων. Οσο πιο πολλες ηλιακες κηλιδες παρατηρουνται, τόσο πιο δραστήριος ειναι ο Ηλιος

Οι ηλιακες προεξοχές σχηματιζονται, όταν η μαγνητική ενέργεια από το εσωτερικό του Ηλιου μετατρέπεται απότομα σε ακτινοβολια υψηλής ενέργειας Αυτή η ακτινοβολια που ονομαζεται «πλασμα» ταξιδευει με την ταχυτητα του φωτός, και ιονιζει τα σωματίδια. Αν χτυπήσει τη γήινη ατμόσφαιρα, προκαλει μια



Η εντονη ηλιακη δραστηριότητα που παρατηρειται καθε 11 χρονια με την μορφη κηλιδων που προερχονται απο τεραστιες εκρηξεις στην επιφανεια του ηλιου, προκαλει μαγνητικες θυελλες που με τη σειρά τους δημιουργουν προβλήματα στις ραδιοεπικοινωνιες.

παροδικη μεταβολη στο παχος και την ηλεκτρομαγνητικη ποιοτητα της ιονοσφαιρας, και συνεπως προκαλουνται διαφορα προβλήματα και παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνιες

Οι συσκοτισεις στο Κεμπέκ, έγιναν κατά τη διάρκεια μιας γεωμαγνητικής καταιγιδας. Αυτες οι καταιγιδες που προκαλουνται από την αυξημένη ηλιακη δραστηριοτητα, μπορούν να δημιουργησουν ηλεκτρικά ρευματα σε επιγειους «αγωγους», όπως ηλεκτρικα δικτυα, ειδικα σε αυτά που βρισκονται πιο κοντά στο μαγνητικο Βορειο Πόλο Τα ρευματα αυτα μπορει να προκαλεσουν υπερφορτιση του συστηματος και φυσικα να δημιουργησουν συσκοτιση

Οι ισχυρές γεωμαγνητικές καταιγιδες μπορουν να προκαλέσουν και ελαφρες τροποποιήσεις στις τροχιές των τεχνητων δορυφόρων Τον περασμενο Μαρτιο, καπου έξι χιλιαδες δορυφοροι, εχασαν ένα χιλιόμετρο σε υψος Αυτό προκάλεσε αναταραχή στα κέντρα παρακολουθησης των δορυφορικων τροχιων Τέτοια γεγονότα, όπως και το περιστατικό στο χρηματιστηριο του Τοροντο, φανερωνουν πόσο ευαλωτος έχει γίνει ο συγχρονος πολιτισμός σε εξωτερικές επιδράσεις, ακόμα και στις πλέον ασήμαντες...

Ο Γκαρι Χέκμαν, διαστημικός επιστήμονας της Εθνικής Ωκεανικής και Ατμοσφαιρικής Υπηρεσιας των ΗΠΑ, λέει ότι η αύξηση της ηλιακής δραστηριότητας τον Αυγουστο του 1989, προκαλεσε μια αυξηση της τάξης του 10% στον αριθμό των σωματιδιων με υψηλη ενέργεια, που φτανουν στη Γη Παρά το γεγονός ότι οι επιστήμονες δεν ειναι σιγουροι για τον τροπο με τον οποιο τα σωματίδια αυτά επηρεαζουν τους υπολογιστές υποπτευονται ότι διακοπτουν τη φόρτιση των μικροτσιπς Ένα στοιχειο που ενισχυει αυτήν τη θεωρια ειναι η παρατηρηση ότι στο διαστημα ένα σωματίδιο μπορει να περασει από ένα τσιπ και να αφησει ενα «ιονισμένο ιχνος»

Η έντονη ηλιακή δραστηριότητα παραλιγο να επηρεάσει και μια πρόσφατη πτήση του σπέις σατλ Κολουμπια. Επειδή αυτή συνέπεσε με την αυξηση της ακτινοβολιας, οι επιστήμονες της NASA, φοβήθηκαν μήπως οι αστροναυτες δεχτηκαν υπερβολικές δόσεις ακτινοβολιας Το στοιχειο αυτο θα πρεπει να ληφθει σοβαρα υπ' όψη στο σχεδιασμό των μελλοντικων Αμερικανικων πτησεων στο διαστημικό σταθμο που θα κρατουν πολλους μήνες

ΡΑΔΙΟΚΥΜΑΤΑ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ ΤΡΥΠΑΣ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ!

Ειναι μια απροσδόκητη είδηση, διαφορετική από τα ασχημα νέα που φτάνουν σε μεγαλους αριθμους από το οικολογικό μέτωπο. Ισως να διαθέτουμε την απαραιτητη τεχνολογική υποδομή ώστε να μειωσουμε το ρυθμό καταστροφής του όζοντος.

Συμφωνα με τις απόψεις ενός φυσικου του πανεπιστήμιου της Καλιφορνιας, του Αλφρεντ Γουόνγκ, μπορει να ειναι αρκετό το να φορτίσουμε την ατμόσφαιρα ηλεκτρικά, ωστε να παραχθουν αρνητικα ιόντα χλωριου, τα οποια δεν καταστρέφουν το οζον σε αντιθεση με τα ατομα χλωριου.

Οι επιστήμονες πιστευουν πως τα ατομα χλωριου είναι η κυρια αιτια καταστροφής του στρώματος του όζοντος. Αυτά σχηματιζονται, όταν το υπεριωδες φως του ήλιου διασπα ορισμένες ανθρωποποιητες χημικες ουσιες (κυρι χλωροφθορανθρακες (CFC). Τα ατομα του χλωριου (ηλεκτρικά ουδετερα), καταστρεφουν τα μόρια του όζοντος με φοβερη αποτελεσματικότητα. Ενα μοναχα άτομο χλωριου, μπορει να καταστρέψει εκατό χιλιαδες μόρια οζοντος!

Αλλα ενα ατομο χλωριου, μπορει να συλλαβει ενα αδέσποτο ηλεκτρονιο και να μεταβληθει σε αρνητικά φορτισμένο ιόν χλωριου. Ο Γουογκ πιστευει οτι μπορει να δημιουργήσει ραδιοκυματα στο εδαφος με τα οποια θα μεταφερει ενεργεια σε ελευθερα ηλεκτρονια, ψηλα στην ατμόσφαιρα (50 - 80 χλμ.). Το ύψος αυτό ειναι λιγο παραπανω από το επιπεδο στο οποιο το στρωμα του οζοντος εχει υποστει σοβαρή ζημια. Στο υψος αυτο υπαρχουν και πολλα ελευθερα ηλεκτρονια που παραγονται όταν η ηλιακή υπεριωδης ακτινοβολια, ιονιζει ουδέτερα ατομα

Ο Γουονγκ θα δοκιμασει την ιδεα του, χρησιμοποιωντας ενα ραδιοπομπό στη βέλτιστη συχνοτητα των 1,5 μεγαχερτζ. Πιστευει πως αν η δέσμη εκπομπης ειναι αρκετα στενη, θα μπορεσει να κατευθυνει μια ισχυ 100 μεγαβατ σε μια περιοχη 100 τετραγωνικων χιλιομέτρων και σε υψος πενηντα χιλιομετρων. Έτσι θα γίνει εφικτό να δημιουργηθουν 10.000 - 100.000 ηλεκτρόνια ανά κυβικό εκατοστό. Οι ενδεχόμενες αλλαγές στην κατανομή του όζοντος θα ελεγχθουν, με τη βοήθεια ενός ειδικου λινταρ (λέιζερ - ραντάρ). Μέχρι τωρα, το λιντάρ χρησιμοποιειτο για την ανιχνευση του όζοντος, αλλα θεωρητικα μπορει να εντοπισει και αλλα μορια ή ιόντα. Ο Γουόνγκ ελπιζει έτσι να μπορέσει να παρακολουθησει τους αριθμους των ατομων και ιόντων χλωριου στην ατμόσφαιρα.

Αν τελικά η δημιουργια ιόντων αποδειχτει μια αποτελεσματική μέθοδος διατήρησης του στρωματος του όζοντος σε παγκόσμια κλιμακα, τότε οι επιστήμονες θα πρέπει να ανακαλυψουν εναλλακτικές μεθόδους και τροπους δημιουργιας ιόντων με επάρκεια. Τα ραδιοκυματα ίσως αποδειχτούν πολυ ακριβός τροπος διασωσης του στρώματος του όζοντος Αλλά ο Αλφρεντ Γουόνγκ, αισιοδοξει, πιστευοντας ότι το πρόβλημα τελικα θα επιλυθει.

ΤΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ, ΑΠΟΚΡΥΠΤΕΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΖΩΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

Το Αμερικανικό Πεντάγωνο, κρατα διαβαθμισμένα, πολυτιμα στοιχεια που αφορουν την ακριβή προβλεψη των επιδράσεων του φαινόμενου του θερμοκηπιου και της ανυψωσης της θερμοκρασιας, σε παγκόσμια κλιμακα. Ο Πήτερ Γουάνταμς του Ινστιτουτου Πολικων Ερευνων Σκοττ, εξήγησε πως το Αμερικανικο Πολεμικό Ναυτικό, έχει επανηλειμμένα αρνηθει να δημοσιευσει τα στοιχεια των σοναρ των πυρηνικων υποβρυχιων που πλεουν κάτω απο τους παγους της Αρκτικής. Τα στοιχεια αυτα μπορει να ειναι υψιστης σημασιας για την εξακριβωση του ρυθμου τήξης των πολικων παγων

Συμφωνα με τα στοιχεια του Γουάνταμς, το πάχος του παγου στην περιοχή βορεια της Γροιλανδιας, έχει μειωθει απο 6-7 μέτρα στα 1976, στα 4-5 μέτρα, στα 1987

Ο Γουανταμς διευθυντής του Ινστιτουτου και αυθεντια σε θεματα φυσικής, συλλέγει τα στοιχεια των σοναρ, Βρετανικων πυρηνικων υποβρυχιων Απο τα στοιχεια αυτα, υπολογιζει το πάχος των παγετωνων. Ο Γουανταμς λεει πως το Βρετανικό Ναυτικο, δεν χαρακτηριζει τα στοιχεια απορρητα. Ο ιδιος εχει ταξιδεψει με τέτοια υποβρυχια, προκειμενου να συλλεξει τα σχετικα στοιχεια. Το Αμερικανικό Ναυτικο ομως απαντησε στη σχετική του αιτηση, ότι τα στοιχεία του - οσον αφορά τις ενδειξεις των σονάρ - ειναι διαβαθμισμένα. Ο υποπλοιαρχος Τζέιμς Γουντ, δήλωσε μάλιστα χαρακτηριστικά, ότι τα στοιχεια θα αποκάλυπταν τα ακριβη δρομολόγια των Αμερικανικων υποβρυχιων κάτω απο τους παγους Ο Γουντς αρνηθηκε να σχολιασει το γεγονός ότι το Βρετανικο Ναυτικό δεν θεωρει απόρρητα τα σχετικα στοιχεια.

Στο μεταξυ, ο Γουάνταμς ετοιμαζεται να ταξιδεψει με το Γερμανικό ερευνητικό σκαφος «Πολαρ Στερν» προκειμένου να κανει μετρήσεις στην Ανταρκτική. Στα 1986, ο Γουανταμς ταξιδευοντας με το ιδιο σκαφος πάλι στο Νοτιο Πόλο, ειχε ανακαλύψει ότι το πάχος των Ανταρκτικών πάγων ειναι μονάχα 50-60 πόντοι, πραγμα που σημαινει ότι το φαινόμενο

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟ ΠΟΛΕΜΟ

Αν η σύγκριση δυνάμεων μεταξύ της Ελλάδας και της φασιστικής Ιταλίας το 1940 έκανε τις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις ένα σύγχρονο Δαυίδ εναντίον του ιταλικού Γολιάθ, πουθενά αυτή η πραγματικότητα δεν ήταν πιο αισθητή όσο στο Πολεμικό Ναυτικό. Τις λαμπρές σελίδες της δράσης των συνεχιστών των Σαλαμινομάχων και των Μπουρλοτιέρηδων φυλλομετρούμε παρακάτω.

Του Κωνσταντίνου Εμμ. Αθτζιγιάννη.

Η δράση του Ελληνικού Πολεμικοί Ναυτικού κατά τη διάρκεια του Ελληνοϊταλικού πολέμου ίσως δεν είναι ιδιαίτερα γνωστή και αυτό μέχρι ενός σημείου είναι δικαιολογήμενο, αφού ο στρατός ξηράς κράτησε το μεγαλύτερο βάρος του αγώνα. Όμως, ο ρόλος του σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να παραγνωριστεί. Συντριπτικά υποδεέστερο από το αντίπαλο ιταλικό Ναυτικό δεν ενεπλάκη μαζί του σε κατά μέτωπο μαζική σύγκρουση. Κάτι τέτοιο δεν επιδιώχτηκε ούτε από τους Ιταλούς, αφού θα ήταν παράλογο να διακινδυνεύσουν την έξοδο από τα αγκυροβόλιά τους σύγχρονων θωρηκτών και καταδρομικών, για να αντιμετωπίσουν λιγοστά αντιτορπιλικά και υποβρύχια, που στην πλειοψηφία τους ήταν και κάποιας ηλικίας. Εξάλλου, στην περιοχή της ανατολικής Μεσογείου ήταν έντονη η παρουσία σημαντικών μονάδων του βρετανικού Στόλου, που αποτελούσαν και την κύρια απειλή για τους Ιταλούς.

Η δράση λοιπόν του ελληνικού Ναυτικού «περιορίστηκε» σε περιπολίες και αποστολές υποστήριξης και συνοδείας, που ταίριαζαν στο μέγεθος, τη δομή και τις δυνατότητές του. Αυτές οι αποστολές όμως εκτελέσθηκαν με αυτοθυσία και ηρωισμό, όπως πρόσταζαν οι παραδόσεις και η ιστορία του.

Στη σύντομη αυτή εξιστόρηση της δράσης του ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού θα ακολουθήσουμε χρονολογική σειρά, ο περιορισμένος χώρος δεν επιτρέπει να αναφερθούμε με λεπτομέρειες στις αποστολές υποστήριξης και μεταφοράς υλικού και προσωπικού.

ΠΕΡΙΠΟΛΙΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΑΤΡΑΪΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ

Οι πρώτες μονάδες του Στόλου που έλαβαν διαταγές μάχης ήταν τα υποβρύχια «Παπανικολής» (Κυβερνήτης Πλωτάρχης Μ. Ιατρίδης) και «Νηρεύς» (Κυβερνήτης Β. Ρώτας). Τα δύο σκάφη κινήθηκαν την 28/10 από το Ναύσταθμο Σαλαμίνας προς τον Πατραϊκό κόλπο, όπου υπήρχαν φόβοι για εμφάνιση ιταλικών πλοίων. Ο κακός συντονισμός όμως και η σύγχυση της πρώτης ημέρας του πολέμου είχαν σαν αποτέλεσμα τα δύο υποβρύχια να δεχτούν πυρά από τα επάκτια πυροβολεία του Περάματος

Μετά την άφιξή τους στην Πάτρα και τη λήψη διαταγών τα δύο σκάφη κινήθηκαν προς τους τομείς περιπολίας τους. Το «Νηρεύς» όμως από κακή συνεννόηση με το ρυμουλκό που το οδηγούσε προσάραξε στα στενά Αράξου-νήσου Θολής. Προς αντικατάστασή του διατάχθηκε να πλεύσει το «Πρωτεύς» (Κυβερνήτης Χατζηκωνσταντής). Κατέπλευσε στην Πάτρα για λήψη διαταγών την 31/10 σε ώρα όπου η πόλη δεχόταν αεροπορική επίθεση από τους Ιταλούς. Η κακοτυχία για το «Πρωτεύς» συνεχίστηκε, αφού λόγω σφοδρής θαλασσοταραχής, έπαθε σοβαρές ζημιές και επέστρεψε άπρακτο στο ναύσταθμο. Το «Παπανικολής» χωρίς επαρκή επικοινωνία με τη βάση του, λίγο έλειψε να τορπιλίσει τα αντιτορπιλικά «Ψαρά» και «Σπέτσες», που επέστρεφαν από την επιχείρηση της Σαγιάδας που θα αναφέρουμε πιο κάτω. Ανακλήθηκε τελικά και επέστρεψε στο ναύσταθμο την 4/11

ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΣ ΣΚΑΛΑΣ ΣΑΓΙΑΔΑΣ

Κατά τις πρώτες ημέρες του πολέμου, η αριστερή πλευρά της ελληνικής παράταξης πιεζόταν σκληρά από τις ιταλικές δυνάμεις. Το Γενικό Στρατηγείο ζήτησε επειγόντως από το ΓΕΝ να ανακουφιστούν οι ελληνικές δυνάμεις με βοήθεια από τη θάλασσα. Για την επιχείρηση επιλέχτηκαν τα αντιτορπιλικά «Ψαρά» (Κυβερνήτης Αντιπλοίαρχος Κώνστας), «Σπέτσες» (Κυβερνήτης Αντιπλοίαρχος Ασημάκης). Σκοπός της επιχείρησης ήταν η ηθική ενίσχυση των πιεζομένων ελληνικών στρατευμάτων, η εκδήλωση στενής συνεργασίας Στρατού και Στόλου και η κατάδειξη ότι ο ελληνικός Στόλος μπορούσε να κινείται ελεύθερα και στο στενό της Κέρκυρας, παρά την κατοχή της ακτής της Ηπείρου από τον αντίπαλο. Φυσικά, πέρα από το ηθικό μέρος, η επίτευξη σοβαρών υλικών ζημιών στον εχθρό ήταν ο απώτερος σκοπός.

Στα «Ψαρά» επέβαινε και αξιωματικός του Στρατού σαν σύνδεσμος του στρατηγείου, για τον καλύτερο συντονισμό του βομβαρδισμού. Αεροναυτικές μονάδες του βρετανικού Στόλου ανέλαβαν την κάλυψη των ελληνικών πλοίων από τα δυτικά.

Την 31/10, στις 06.15, τα δύο αντιτορπιλικά έφτασαν στο σημείο έναρξης βολής, λίγο βορειότερα από την ελληνοαλβανική μεθοριακή γραμμή. Οι δυσμενείς συνθήκες ορατότητας δεν επέτρεψαν καθορισμό των στόχων, με αποτέλεσμα την αναμονή για 30 λεπτά περίπου. Τα δυο πλοία συγκέντρωσαν τα πυρά τους γύρω από τη θέση Σαγιάδα. Η βολή έγινε από απόσταση 10 μέχρι και 17 χιλιόμετρα. Εβλήθησαν 234 εκρηκτικά βλήματα. Ο βομβαρδισμός διήρκεσε μέχρι τις 07.30 με ακαθόριστα αποτελέσματα, αν και παρατηρήθηκαν πυρκαγιές, εκρήξεις και κινήσεις στρατευμάτων στην ίδια περιοχή

Αξιοσημείωτη είναι η πλήρης έλλειψη αντίδρασης από ιταλικής πλευράς, που οφειλόταν προφανώς σε αιφνιδιασμό και ίσως έλλειψη πληροφοριών σχετικά με τον αριθμό και το είδος των πλοίων που έπαιρναν μέρος στο βομβαρδισμό. Η μόνη ιταλική παρουσία ήταν η εμφάνιση ενός ιταλικού αναγνωριστικού αεροσκάφους κατά την επιστροφή των δύο ελληνικών πολεμικών.

Η ΠΡΩΤΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΕΠΙΘΕΣΗ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΝΑΥΣΤΑΘΜΟΥ

Λίγη ώρα μόλις μετά την επιστροφή των δύο αντιτορπιλικών από την επιστροφή στη Σαγιάδα στις 31/10, σμήνος 5 ιταλικών αεροσκαφών επιτέθηκε εναντίον του νοτίου τμήματος του ναυστάθμου και της βάσης υποβρυχίων. Ρίχτηκαν περίπου 30 βόμβες, χωρίς να ευστοχήσει καμιά. Το εχθρικό σμήνος, βαλλόμενο από τα αντιαεροπορικά του «Αβέρωφ» και των πυροβολείων ξηράς, απομακρύνθηκε, καταδιωκόμενο επίσης από ελληνικά καταδιωκτικά, που όμως δεν μπόρεσαν να επιτύχουν κατάρριψη.
Μετά από αυτήν την επίθεση, τμήμα του στόλου με επικεφαλής το «Αβέρωφ» μεθόρμισε στον κόλπο της Ελευσίνας, ώστε να αποφευχθεί στο μέλλον η έκθεση πολλών πλοίων στους κινδύνους μιας εχθρικής αεροπορικής επίθεσης. Το Αρχηγείο Στόλου προτιμούσε πάντως τη μεθόρμιση σημαντικού μέρους του στόλου σε βάσεις του Ιονίου και ειδικά στην Πρέβεζα. Όμως, τα περιορισμένα μέσα ανεφοδιασμού και συντήρησης δεν επέτρεψαν τέτοια κίνηση.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΠΕΡΙΠΟΛΙΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΔΡΙΑΤΙΚΗ

Οι ανωμαλίες που σημειώθηκαν αρχικά κατά τις περιπολίες των υποβρυχίων μπορούν να αποδοθούν μερικώς στη σύγχυση των πρώτων ημερών του πολέμου. Οπωσδήποτε όμως, σημαντική ευθύνη είχε και το γεγονός της υπαγωγής των υποβρυχίων σε περιφερειακές ναυτικές διοικήσεις. Έτσι, η εμπειρία των πρώτων ημερών έπεισε το ΓΕΝ να επαναφέρει τα υποβρύχια στην Α.Δ.Υ. (Ανώτατη Διοίκηση Υποβρυχίων). Ταυτόχρονα, οι Βρετανοί απέσυραν από την Αδριατική τα δικά τους υποβρύχια που μέχρι τότε είχαν παρουσιάσει πενιχρή δραστηριότητα. Για την καλύτερη απόδοση των ελληνικών υποβρυχίων προκαθορίστηκαν 7 περιοχές περιπολίας με τρόπο ώστε 2 σκάφη να βρίσκονται πάντα σε διαφορετικούς τομείς.
Από την αρχή του πολέμου σύμφωνα με πληροφορίες από το βρετανικό Ναυαρχείο ήταν γνωστή η διάταξη της ανθυποβρυχιακής άμυνας των Ιταλών, όσον αφορά υποβρύχια, δίχτυα και ζεύγματα αλλά και οι ναρκοθετημένες θαλάσσιες περιοχές.
Οι πρώτες διαταγές για ανάληψη επιθετικών πρωτοβουλιών εκδόθηκαν για τα υποβρύχια «Τρίτων» και «Κατσώνης».
Το «Κατσώνης» μετά από ομαλό πλου έφτασε στην προκαθορισμένη περιοχή ευθύνης του το πρωί της 6/11, όπου και παρέμεινε για 5 ημέρες. Κανένα όμως πλοίο ή νηοπομπή δεν έγινε δυνατόν να εντοπιστεί και το γεγονός αυτό ερμηνεύθηκε σαν αποτέλεσμα της μικρής απόστασης μεταξύ των ακτών της Νότιας Ιταλίας και των Αγίων Σαράντα, που επέτρεπε ακόμα και σε μικρής ταχύτητας πλοία να τη διανύουν κατά τη διάρκεια της νύχτας. Αντίθετα όμως, το «Τρίτων» δεν είχε καν την ευκαιρία για ένα ομαλόν πλου. Καθυστέρησε να φτάσει στην περιοχή ευθύνης του, λόγω εμφάνισης εχθρικών αεροσκαφών ενώ έπλεε στον Πατραϊκό και λόγω κακού συντονισμού στη συνεργασία του με το ρυμουλκό που θα το οδηγούσε στη δίοδο του φράγματος της νησίδας Θολή στην έξοδο του Πατραϊκού κόλπου. Η κακοδαιμονία του συνεχίστηκε, αφού στη συνέχεια έπαθε βλάβη στον εξαερισμό του που άργησε να επιδιορθωθεί και τέλος την 9/11 δέχτηκε επίθεση με βόμβες βυθού από άγνωστα πλοία, προφανώς ιταλικά, που είχε σαν αποτέλεσμα νέες μικροβλάβες και καθυστερήσεις. Ανακλήθηκε τελικά την 12 11ου



Το υποβρύχιο «Παπανικολής» με σημαντικές επιτυχίες κατά τη διάρκεια του ελληνοϊταλικού πολέμου.

Η ΒΡΕΤΑΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ

Η άρνηση των Βρετανών να διαθέσουν μονάδες του στόλου τους στη Νότια Αδριατική, γεγονός που θα ανακούφιζε τα μαχόμενα ελληνικά στρατεύματα σήμαινε ότι οι ελληνικές ναυτικές δυνάμεις θα αντιμετώπιζαν τον κατά πολύ υπέρτερο αντίπαλο ουσιαστικά μόνες.
Στη συνέχεια, αίτημα της ελληνικής πλευράς για τη μόνιμη παρουσία στη Σούδα μεγάλων βρετανικών πλοίων επίσης αρχικά απορρίφθηκε. Διατέθηκαν πάντως σε προσωρινή βάση για την προστασία των θαλασσίων μεταφορών τα καταδρομικά «Ajax» (Αίας) και «Sydney» (Σίδνεϊ), ενώ αποσπάστηκε στον Πειραιά το καταδρομικό «Orion» (Ορίων). Επίσης αποκλείστηκε από τους Βρετανούς κάθε πιθανότητα για επιδρομή στα κατεχόμενα από τους Ιταλούς Δωδεκάνησα.

Στους κύκλους πάντως της Ανώτατης Διοίκησης του Ελληνικού Ναυτικού υπήρχε η εκτίμηση ότι οι Βρετανοί είχαν την καλή θέληση να βοηθήσουν, αλλά αυτή η βοήθεια δεν μπορούσε να είναι εκτεταμένη. Πράγματι, αυτή περιορίστηκε στην αποστολή 5.000 ανδρών στην Κρήτη και στη μεταστάθμευση σε ελληνικά αεροδρόμια της 80ης μοίρας μαχητικών με αεροσκάφη Γκλόστερ Γλαντιέιτορ το Νοέμβριο, της 112ης μοίρας με όμοια αεροσκάφη το Δεκέμβριο και της 33ης μοίρας με Χάρικαιην το Φεβρουάριο. Επίσης, από την Αίγυπτο ορμώμενα βομβαρδιστικά Γουέλινγκτον βομβάρδιζαν κατά καιρούς ιταλικά και αλβανικά λιμάνια. Τέλος, σε περιπτώσεις ανάγκης εφοδιασμού αποκλεισμένων ελληνικών τμημάτων χρησιμοποιήθηκαν δύο μοίρες βρετανικών μεταγωγικών.
Η αγγλική αεροπορική ενίσχυση, αν και ανεπαρκής αντιμετώπισε ικανοποιητικά την κολοσσιαία υπεροχή της ιταλικής αεροπορίας και βοήθησε τη φτωχή ελληνική αεροπορία.



Το υποβρύχιο «Πρωτεύς» βρήκε ηρωικό τέλος το Δεκέμβριο του 1940, μετά από επίθεση εναντίον ιταλικής νηοπομπής στα στενά του Οτράντο.

Η ΠΡΩΤΗ ΕΠΙΔΡΟΜΗ ΣΤΟΛΙΣΚΟΥ ΑΝΤΙΤΟΡΠΙΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΟΤΡΑΝΤΟ

Η επιθυμία του Αρχηγείου Στόλου για ανάληψη επιθετικών δραστηριοτήτων από τις μονάδες επιφάνειας ήταν κατά ένα μεγάλο ποσοστό αποτέλεσμα συναισθηματικής πίεσης αλλά και της θέλησης των αξιωματικών και ανδρών να αποδείξουν το αξιόμαχο του Στόλου, έστω και με εκείνες τις δυσμενέστατες συνθήκες. Θα πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι στους κύκλους της Κυβέρνησης Μεταξά η ατμόσφαιρα ήταν δυσμενής για το Ναυτικό που εθεωρείτο σαν «όπλο πολυτελείας» και απαιτείτο από αυτό κατά κάποιον τρόπο να αποδείξει τις ικανότητές του.
Τελικά, στις 12/11 αποφασίστηκε η εκτέλεση καταδρομικής ενέργειας στο στενό του Οτράντο, ανεξάρτητα με την αποστολή ή όχι βρετανικής βοήθειας που ζητήθηκε. Αρχικά, υπήρχε η άποψη για πραγματοποίηση επιθετικών ενεργειών παρόμοιων με αυτές του αυστριακού στόλου κατά τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο ή αιφνιδιαστικές καταδρομές με τορπιλακάτους. Όμως, η ιδέα που επικράτησε ήταν να χρησιμοποιηθούν τα αντιτορπιλικά τύπου «Όλγα» και «Ύδρα» που ήταν τα μόνα ικανά να πλεύσουν με ταχύτητα άνω των 25 μιλίων, δηλαδή τα «Βασιλεύς Γεώργιος», «Βασίλισσα Όλγα», «Ψαρά», «Κουντουριώτης» και «Ύδρα». Καθορίστηκε ότι σε περίπτωση εντοπισμού νηοπομπής θα προσβάλλονταν πρώτα τα μεταγωγικά με τορπίλες και τα συνοδά με τα πυροβόλα, ενώ κάθε υποβρύχιο που θα εντοπιζόταν μετά τη δίοδο του Ρίου θα εθεωρείτο εχθρικό και θα βαλλόταν. Όμως, ο κακός συντονισμός παρουσιάστηκε και εδώ αφού το «Νηρεύς» που έπλεε στην περιοχή Λευκάδας Παξών παραλίγο να χτυπηθεί.
Κανένα άλλο αξιόλογο περιστατικό όμως δεν συνέβη κατά τον πλου του στολίσκου, αλλά και κατά την έρευνα στο στενό του Οτράντο, αφού καμιά εμφάνιση εχθρικού πλοίου ή αεροσκάφους δεν σημειώθηκε. Πάντως, η αποστολή αυτή των αντιτορπιλικών χαιρετίστηκε με ενθουσιασμό και συντέλεσε στην τόνωση του γοήτρου του Πολεμικού Ναυτικού.
Άλλες δύο αποστολές στο Οτράντο ακολούθησαν αργότερα, συγκεκριμένα την 16-12-40 και την 5-1-41, χωρίς όμως να συμβεί τίποτα το ιδιαίτερο. Μπορούμε συνεπώς να πούμε ότι τα αποτελέσματα αυτών των ενεργειών ήταν αποκλειστικά και μόνο ηθικά.

ΙΤΑΛΙΚΕΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ Α΄ ΦΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Οι επιθέσεις της Ιταλικής Αεροπορίας κατά την α΄ φάση του πολέμου δεν ήταν ανάλογες με τον όγκο της. Ούτε σημαντικές ζημιές επέφεραν σε ζωτικά σημεία του ελληνικού χώρου, ούτε τις θαλάσσιες μεταφορές υλικού και στρατευμάτων κατόρθωσαν να παρεμποδίσουν. Εκτός από την ανεπιτυχή επίθεση στο Ναύσταθμο που προαναφέραμε οι πιο σημαντικές ιταλικές αεροπορικές επιδρομές ήταν:
1. Η εναντίον των Πατρών, το πρωί της κήρυξης του πολέμου, επίθεση με σοβαρές υλικές ζημιές και θύματα καθώς ο πληθυσμός δεν είχε καν ειδοποιηθεί για την έναρξη πολέμου.
2. Η εναντίον των Πατρών και πάλι επίθεση στις 2/11. Χαρακτηριστική της ανανδρίας των ιταλών χειριστών και της διοίκησής τους, αφού τα αεροσκάφη τους έφεραν ελληνικά σήματα, πέρα από κάθε κανόνα πολεμικής ηθικής.
3. Την 1/11 σμήνος ιταλικών αεροσκαφών επιτέθηκε εναντίον του σταθμού Α/Τ Κέρκυρας. Το κτίριο του σταθμού έπαθε σοβαρές ζημιές ενώ υπήρξαν και ανθρώπινα θύματα.
4. Την 4/11 το Α/Τ «Λέων» αγκυροβολημένο έξω από το λιμάνι του Βόλου δέχτηκε ανεπιτυχή επίθεση από 3 ιταλικά αεροσκάφη.
5. Το πρωί της 6/11 σμήνος 5 ιταλικών αεροσκαφών επιτέθηκε χωρίς επιτυχία στο λιμάνι του Πειραιά. Ένα από αυτά παρεξέκλινε από την πορεία του, πλησιάζοντας προς την Αθήνα. Δέχτηκε όμως τα πυρά του Α/Α ουλαμού από το Αστεροσκοπείο και στη συνέχεια καταρρίφθηκε στο Φάληρο από βρετανικό κα-

ταδιωκτικό.

6. Κατά τις τελευταίες ημέρες του Νοεμβρίου, έντονη υπήρξε η αεροπορική δραστηριότητα εναντίον της Κέρκυρας. Τα θύματα μεταξύ του πληθυσμού ήταν πολλά όπως βέβαια και οι υλικές ζημιές.

7. Κατά τη διάρκεια του Δεκεμβρίου 1940, η Πρέβεζα ήταν η πόλη που επικέντρωσε το «ενδιαφέρον» της ιταλικής αεροπορίας. Αρχικά, τα αντιαεροπορικά της πόλης δεν επέτρεπαν καν στους εχθρικούς σχηματισμούς να φτάνουν σε θέσεις βολής με αποτέλεσμα αυτά να στρέφονται εναντίον της Λευκάδας. Η μεταφορά όμως πυροβόλων στα Ιωάννινα για ενίσχυση της αντιαεροπορικής άμυνας εκεί επέτρεψε στη συνέχεια στα ιταλικά βομβαρδιστικά να πραγματοποιήσουν επιδρομές κατά τις τελευταίες ημέρες του Δεκεμβρίου. Τα αποτελέσματα ήταν μάλλον φτωχά σε σχέση με τον όγκο των βομβαρδισμών, ενώ η αντιαεροπορική άμυνα της πόλης πέτυχε να καταρρίψει τουλάχιστον 4 ιταλικά αεροσκάφη.

ΠΕΡΙΠΟΛΙΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ

Από 24.11 τα ελληνικά υποβρύχια είχαν διακόψει τις περιπολίες στην Αδριατική, έχοντας αντικατασταθεί από βρετανικά. Από 15.12 όμως επανέλαβαν τη δράση τους. Σε αυτήν τη φάση του πολέμου ξεχώρισε πρώτο το «Παπανικολής», με κυβερνήτη τον Πλωτάρχη Μ. Ιατρίδη, το οποίο απέπλευσε από το Ναύσταθμο την 17/12. Την 22/12 εντόπισε μικρό ιταλικό σκάφος και το αιχμαλώτισε. Η πρώτη αυτή επιτυχία ήταν πολύ σπουδαιότερη απ' ότι φαινόταν αφού ανάμεσα στα έγγραφά του υπήρχε απόρρητη διαταγή σχετική με τις κινήσεις των ιταλικών πλοίων στην Αδριατική. Το ιταλικό σκάφος μετά την εκκένωση από το πλήρωμά του πυρπολήθηκε. Εκμεταλλευόμενος τις πληροφορίες που είχε στα χέρια του ο Πλωτάρχης Ιατρίδης μπόρεσε δυο φορές να εντοπίσει εχθρικά πλοία, πολεμικά και φορτηγά, μεταξύ των οποίων και το καταδρομικό Zata. Δυσμενείς όμως καιρικές συνθήκες και μεγάλες αποστάσεις από τους στόχους εμπόδισαν την προσπάθειά του για προσβολή. Την 24/12 τελικά το «Παπανικολής» στάθηκε τυχερό. Στις 11.45 εντοπίστηκε εχθρική νηοπομπή αποτελούμενη από 12 φορτηγά, 6 αντιτορπιλικά και έχοντας μεγάλη αεροπορική κάλυψη. Εναντίον της εξαπολύθηκαν 4 τορπίλες.

Για τα αποτελέσματα της επίθεσης δεν υπάρχει σαφής εικόνα. Η πιο αισιόδοξη εκδοχή, σύμφωνα με αναφορές από το ελληνικό σκάφος μιλούσε για πλήγματα σε 4 ιταλικά μεταγωγικά, ενώ από ιταλικές πηγές αναφερόταν η βύθιση ενός μόνο ιταλικού πλοίου.

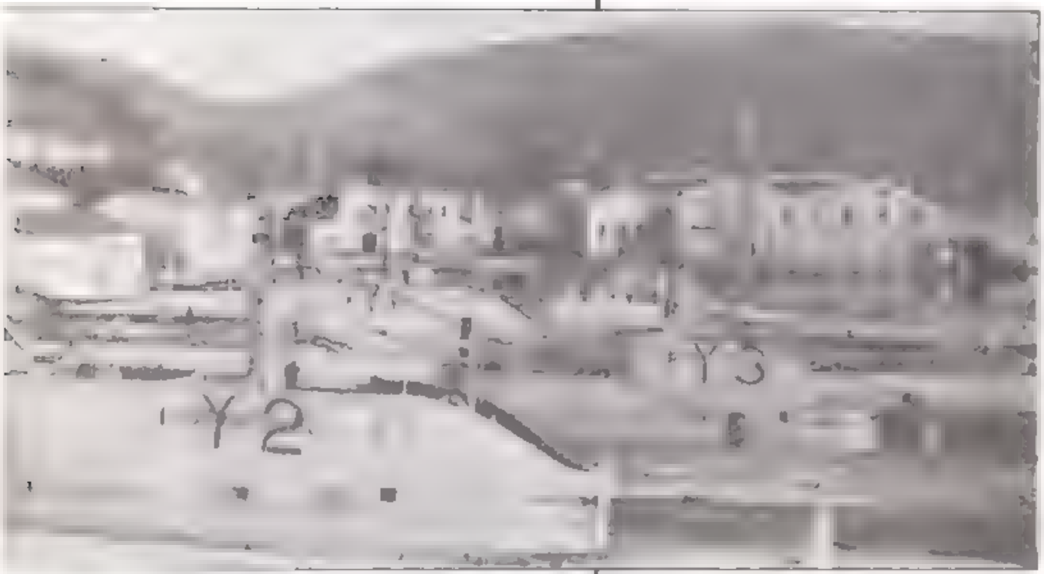
Η επιτυχία αυτή αναπτέρωσε σημαντικά το ηθικό των ελληνικών Ναυτικών Δυνάμεων και λειτούργησε σαν ερέθισμα για τα άλλα υποβρύχια. Έτσι λοιπόν την 24.12 το «Κατσώνης» με κυβερνήτη τον Υποπλοίαρχο Σπανίδη επιτέθηκε χωρίς επιτυχία, λόγω μεγάλης απόστασης σε εχθρικό μεταγωγικό. Ακολούθησε νέα ανεπιτυχής επίθεση εναντίον μεταγωγικού την 29.12 αυτήν τη φορά, λόγω ελαττωματικού περισκοπίου. Η τρίτη φορά όμως ήταν και η τυχερή. Την 31.12 εντοπίστηκε ιταλικό πετρελαιοφόρο. Εναντίον του εξαπολύθηκαν δυο τορπίλες, που αστόχησαν. Στη συνέχεια, το «Κατσώνης» αναδύθηκε και εκδήλωσε επίθεση με το πυροβόλο του από απόσταση 500 μέτρων, μεταβάλλοντας το πετρελαιοφόρο σε φλεγόμενη μάζα.

Τη χαρά για τις επιτυχίες των δυο αυτών υποβρυχίων σκίασε η είδηση για την απώλεια του υποβρυχίου «Πρωτεύς» που ακολούθησε. Όπως έγινε γνωστό από εκπομπή ιταλικού ραδιοφωνικού σταθμού την 29.12 το «Πρωτεύς» βυθίστηκε αύτανδρο μετά από επίθεση που δέχτηκε από ιταλικό τορπιλοβόλο. Προηγουμένως, όμως είχε τορπιλίσει με επιτυχία το ιταλικό φορτηγό «Sardegna».

ΠΕΡΙΠΟΛΙΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΤΟΝ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ ΤΟΥ 1941

Την 1/1/41 απέπλευσε το «Νηρεύς» για περιπολία στην Αδριατική, αλλά αυτή η αποστολή στέφθηκε από αποτυχία, καθώς οι συνεχείς βλάβες και καθυστερήσεις ανάγκασαν την Α.Δ.Υ. να διατάξει την ανάκλησή του μετά από 7 ημέ-

ρες. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονισθεί ότι οι μικροβλάβες ήταν κάτι το συνηθισμένο κατά τη διάρκεια των αποστολών των υποβρυχίων που ήταν μεγάλης ηλικίας και με ελλιπή συντήρηση, λόγω των απαιτητικών συνθηκών του πολέμου. Τις περισσότερες φορές όμως η εφευρετικότητα και αυτοθυσία των πληρωμάτων τους έκανε δυνατό το ξεπέρασμα των δυσκολιών που παρουσιάζονταν.
Μετά την ανάκληση του «Νηρέα» είχε σειρά για περιπολία το υποβρύχιο «Τρίτων» με κυβερνήτη τον Πλωτάρχη Ζέπο. Περιπολώντας στο στενό του Οτράντο την 8/1 εντοπίστηκε από εχθρικά πλοία ανεξακρίβωτου τύπου, αλλά καταδύθηκε και κατόρθωσε να διαφύγει. Παραμένοντας σε κατάδυση την 9/1 εντόπισε εχθρικό υποβρύχιο σε ανάδυση και εξαπέλυσε εναντίον του 2 τορπίλες. Για λόγους ασφαλείας δεν αναδύθηκε για να εξακριβώσει το αποτέλεσμα της επίθεσης και να περισυλλέξει τυχόν υπάρχοντες ναυαγούς. Αναφορές όμως του πληρώματος μιλούσαν για δυο ισχυρές εκρήξεις, συμπεραίνοντας ότι οι τορπίλες βρήκαν το στόχο τους. Τελικά δεν έγινε δυνατή η επιβεβαίωση της επιτυχίας του «Τρίτων», παρά την πληροφορία του ιταλικού ραδιοφώνου μετά από 3-4 ημέρες ότι «Ιταλικό υποβρύχιο βυθίστηκε μετά από εχθρική ενέργεια στην Αδριατική».



Το σύνολο του ελληνικού υποβρυχιακού στόλου προπολεμικά στη Βάση Υποβρυχίων στο Ναύσταθμο Σαλαμίνας.

Θα πρέπει πάντως να τονισθεί η ενεργητικότητα και αποφασιστικότητα του κυβερνήτη και του πληρώματος του ελληνικού υποβρυχίου, καθώς ο τορπιλισμός υποβρυχίου από υποβρύχιο εθεωρείτο σαν το λεπτότερο και δυσχερέστερο κατόρθωμα του υποβρυχίου πολέμου.
Την 16/1 απέπλευσε το «Νηρεύς» αλλά η κακοκαιρία του στέρησε τη δυνατότητα πιθανής επιτυχίας όταν την 19/1 εντόπισε ιταλικό πλοίο έξω από την Αυλώνα. Αδυνατώντας να παραμείνει σε βάθος περισκόπιου λόγω του σφοδρού κυματισμού προτίμησε να καταδυθεί σε μεγαλύτερο βάθος για να αποφύγει πιθανό εντοπισμό του. Η περιπολία του συνεχίστηκε με την κακοκαιρία συνεχιζόμενη και τέλος την 23/1 πάλι στην είσοδο του κόλπου της Αυλώνας εντόπισε φορτηγό πλοίο, που όμως όπως αποδείχτηκε ήταν νοσοκομειακό του Ερυθρού Σταυρού, με αποτέλεσμα φυσικά να ματαιωθεί η επίθεση. Το ελληνικό υποβρύχιο επέστρεψε στη βάση του χωρίς να του παρουσιαστεί άλλη ευκαιρία για εκδήλωση επίθεσης.
Την 23/1 απέπλευσε και πάλι το «Παπανικολής». Η αποστολή αυτή δεν άρχισε καλά, αφού την 25/1 ενώ βρισκόταν στον όρμο Βαθύ της Ιθάκης παραλίγο να δεχτεί επίθεση από το Α/Τ «Σφενδόνη», του οποίου ο κυβερνήτης αγνοούσε την ύπαρξη φίλιου υποβρυχίου στην περιοχή.
Την 28/1 εντόπισε ιταλικό φορτηγό ενώ έπλεε στην περιοχή μεταξύ Πρίντεζι και Δυρραχίου. Εναντίον του εξαπέλυσε μια τορπίλη. Αμέσως όμως το ελληνικό υποβρύχιο δέχτηκε επίθεση από εχθρικές τορπιλακάτους αλλά κατόρθωσε να διαφύγει χωρίς ζημιές. Η βύθιση του εχθρικού πλοίου δεν επιβεβαιώθηκε, αλλά ο κυβερνήτης Αντιπλοίαρχος Ιατρίδης ανέφερε ότι έγινε αισθητή ισχυρή έκρηξη συμπεραίνοντας ότι η τορπίλη βρήκε το στόχο.
Η ανάγκη για άμεση απόκτηση ισχυρότερων πλοίων παρουσιαζόταν βέβαια επιτακτική. Έγιναν διάφορες συσκέψεις και συζητήσεις στους ανώτατους κύκλους του Π.Ν. κυρίως για την απόκτηση δύο αμερικάνικων ελαφρών καταδρομικών κλάσης Omaha (Ομάχα) και ενός σκάφους τύπου Contotierri (Κοντοτιέρι). Τελικά, αυτές οι κάπως θεωρητικές σκέψεις δεν υλοποιήθηκαν, όπως επίσης δεν υλοποιήθηκαν και σκέψεις για απόκτηση τορπιλακάτων και υποβρυχίων, αφού η ροή των γεγονότων αποδείχτηκε πολύ πιο γρήγορη από το ρυθμό λήψης αποφάσεων.

ΑΝΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ Α/Τ «ΨΑΡΑ» ΜΕ ΕΧΘΡΙΚΟ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟ

Την 23/3 από αεροσκάφος ναυτικής συνεργασίας εντοπίστηκε εχθρικό υποβρύχιο 5 μίλια Ν.Δ. της νήσου Ψαρά. Το αεροσκάφος έριξε εναντίον του 2 βόμβες ενώ ταυτόχρονα το Α/Τ «Ψαρά» που συνόδευε νηοπομπή προς τη Χίο επιτέθηκε με βόμβες βυθού, ρίχνοντας συνολικά 13. Μετά την επίθεση εμφανίστηκε στην επιφάνεια της θάλασσας κηλίδα πετρελαίου και φυσαλίδες αέρα. Οι παρατηρήσεις και από τα ευρισκόμενα στην περιοχή αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας συνηγορούσαν στο ότι το εχθρικό υποβρύχιο καταστράφηκε, αλλά η επιτυχία αυτή δεν επιβεβαιώθηκε τελικά. Ήταν φανερό όμως ότι ακόμα και αν δεν υπήρξε καταστροφή του εχθρικού σκάφους, οι ζημιές από την επίθεση του ελληνικού αντιτορπιλικού θα ήταν σοβαρές.

Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΔΡΙΑΤΙΚΗ

Η κακοκαιρία που επικρατούσε στην Αδριατική ήταν η αιτία της διακοπής της δράσης των υποβρυχίων μας μέχρι την 23.2.41.
Την ημέρα αυτή τα ελληνικά υποβρύχια

ξαναγύρισαν στις επιτυχίες αυτήν τη φορά με το «Νηρεύς». Αν και πάλι παρουσιάστηκαν βλάβες, αυτές επιδιορθώθηκαν γρήγορα και το «Νηρεύς» γρήγορα βρέθηκε στην περιοχή ευθύνης του. Εντόπισε ιταλική νηοπομπή και εξαπέλυσε 4 τορπίλες εναντίον προπορευόμενου φορτηγού πλοίου. Αμέσως το υποβρύχιο καταδύθηκε, ενώ 2 ισχυρές εκρήξεις ακούστηκαν καθώς οι τορπίλες έβρισκαν το στόχο τους. Τα συνοδά ιταλικά αντιτορπιλικά για 2 ώρες καταδίωξαν το «Νηρεύς», αλλά χωρίς τύχη.

Η συνέχεια αυτής της αποστολής χαρακτηρίζεται από συνεχείς επαφές με εχθρικά πλοία. Δυστυχώς όμως, είτε η μεγάλη απόσταση είτε η κακή ορατότητα δεν επέτρεπαν την εκδήλωση επίθεσης. Τέλος, δύο ιταλικές τορπιλάκατοι εντόπισαν το περιπολούν υποβρύχιο και επιτέθηκαν με βόμβες βυθού εναντίον του, χωρίς όμως αποτέλεσμα. Στη συνέχεια της περιπολίας, η επικρατούσα κακοκαιρία συντέλεσε στον μη εντοπισμό πιθανών στόχων.

Η παλαιότητα του υλικού των υποβρυχίων και η ανάγκη συνεχών επισκευών, όπως προαναφέραμε, εμπόδισε την έξοδο άλλου πριν την 16/3 και ενώ εν τω μεταξύ στο «Παπανικολής» είχε συμβεί σοβαρό ατύχημα την 4/3 που το ανάγκασε να διακόψει την περιπολία του.

Το «Τρίτων» που απέπλευσε την 16/3 εντόπισε την 20/3 φορτηγό σκάφος συνοδευόμενο από τορπιλοβόλο και έχοντας επίσης αεροπορική κάλυψη. Οι συνθήκες για την εκδήλωση επίθεσης δεν θεωρήθηκαν ευνοϊκές, πράγμα που δεν έγινε τελικά. Την 23/3 όμως τα υδρόφωνα και η περισκοπική παρατήρηση αποκάλυψαν εχθρική νηοπομπή με ισχυρή ναυτική και αεροπορική κάλυψη. Εξαπολύθηκαν 4 τορπίλες εναντίον ενός επιβατικού 8.000 τόννων και 3 βρήκαν το στόχο τους. Επακολούθησε επίθεση από τα ιταλικά αντιτορπιλικά που κράτησε πάνω από 1 ώρα με συνεχείς εκρήξεις βομβών βυθού γύρω από το καταδυμένο υποβρύχιο, που στάθηκε τυχερό και μπόρεσε χωρίς δυσκολίες στη συνέχεια να επιστρέψει στο Ναύσταθμο την 25/3

Αυτή η επιτυχία ήταν η τελευταία για τα ελληνικά υποβρύχια. Μέχρι την εκδήλωση της γερμανικής επίθεσης, περιπολίες από τα «Κατσώνης», «Νηρεύς» και «Παπανικολής» απέβησαν άκαρπες

ΙΤΑΛΙΚΕΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ Β΄ ΦΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Η παρουσία της Ιταλικής Αεροπορίας και κατά τη διάρκεια της Β΄ φάσης του πολέμου ήταν και πάλι αρνητικά δυσανάλογη προς το μέγεθός της. Εξαίρεση αποτελεί ως προς την ακρίβεια της τακτικής και το θάρρος κατά την εκτέλεση της αποστολής μόνο η επίθεση εναντίον της βρετανικής νηοπομπής ΑΣ21, που συνοδευόταν από ελληνικά αντιτορπιλικά, την 22 και 23/3. Η εκδήλωση της επίθεσης έγινε ενώ η νηοπομπή έπλεε 12 μίλια νότια της νήσου Γαύδου. Το πρώτο θύμα ήταν το ελληνικό φορτηγό «Εμπειρίκος», που βυθίστηκε αφού είχε εγκαταλειφθεί από το πλήρωμά του, έχοντας πληγεί συνολικά από 3 βόμβες. Επόμενο θύμα ήταν ένα νορβηγικό πετρελαιοφόρο που δέχτηκε αρχικά μια βόμβα που κατέστησε αδύνατη τη συνέχιση του πλου του, παρέμεινε όμως στην επιφάνεια με την υποστήριξη του Α/Τ «Κουντουριώτης», αλλά καθώς ξημέρωνε η 23/3 δέχτηκε αλλεπάλληλες επιθέσεις από βομβαρδιστικά και τορπιλοπλάνα και όταν κάθε ελπίδα για σωτηρία του εξανεμίστηκε καθώς οι μηχανές του είχαν σταματήσει εγκαταλείφθηκε από το πλήρωμά του

Κατά την αεροπορική επιδρομή τουλάχιστον ένα από τα επιτιθέμενα αεροσκάφη καταρρίφθηκε ενώ και για άλλα αναφέρθηκαν πλήγματα, χωρίς όμως να υπάρχει επιβεβαίωση. Ακόμα υπάρχει αμφιβολία ως προς την εθνικότητα των επιτεθέντων αεροσκαφών, αφού όπως προαναφέραμε η όλη τακτική της επίθεσης δεν αποτελούσε χαρακτηριστικό Ιταλών χειριστών. Υπάρχουν μάλιστα μαρτυρίες από μέλη των πληρωμάτων των πλοίων της νηοπομπής ότι τα αεροσκάφη είχαν γερμανικά σήματα.

Γενικά η παρουσία της Ιταλικής Αεροπορίας ήταν έντονη κατά τους μήνες Φεβρουάριο και Μάρτιο πάνω από την Πρέβεζα και τις ακτές της Δυτικής Ελλάδας, όπως και πάνω από τα νησιά του Ιονίου. Τα αποτελέσματα όμως ήταν πάντα πενιχρά ενώ δεν έλειπαν και οι συχνές απώλειες ιταλικών αεροσκαφών από τα εύστοχα αντιαεροπορικά πυρά και τη δράση των ελληνικών και βρετανικών καταδιωκτικών.

Συγκριτικός Πίνακας Ελληνικού και Ιταλικού Ναυτικού

	Ελλάδα	Ιταλία
Θωρηκτά	1[1]	6
Καταδρομικά	1[2]	34
Αντιτορπιλικά	10	61
Υποβρύχια	6	119
Τορπιλοβόλ	12	69

1, 2 Παροπλισμένα («Κιλκίς» και «Αβέρωφ»)

Δ.60 Φ.459-460

Πίνακας Κυριοτέρων Μάχιμων Μονάδων Ελληνικού Στόλου τον Οκτώβριο 1940

Αντιτορπιλικά: α) «Β. Γεωργιος», «Β. Όλγα», ν. 1938, 1.335 τόννων, 35 μιλίων, πυροβόλα 4×123 mm 4×37 mm 4×Α/Α τ.σ. 8×533 mm
β) «Κουντουριώτης», «Ύδρα», «Σπέτσες», «Ψαρά», ν. 1930-32 1.335 τόννων, 39 μιλίων, πυροβόλα 4×100 mm, 3×Α/Α, τ.σ. 6×533 mm
γ) «Λέων», «Πάνθηρ», «Αετός», «Ιέραξ» ν. 1909, 1.033 τόννων, 30 μιλίων, πυροβόλα 4×100 mm, 1×40 mm, 5×Α/Α, τ.σ. 6×533 mm

Υποβρύχια: α) «Κατσώνης», «Παπανικολής» ν. 1925-27, 556/775 τόννων, 14/9 μιλίων, τ.σ. 6×533 mm, πυροβόλο 1×100 mm
β) «Πρωτεύς», «Γλαυκος», «Τριτων», «Νηρεύς» ν. 1926-29, 730/960 τόννων 14/8,5 μιλιων τ.σ. 8×533 mm

Τορπιλοβόλα: «Θύελλα», «Σφενδόνη», «Νικη», «Ασπίς» ν. 1905, 350 τόννων, 25 μιλίων, πυροβολα 2×88 mm, 5×Α/Α, τ.σ. 2×450 mm

Α/Α: αντιαεροπορικά, τ.σ.: τορπιλοσωλήνες, ν.: ναυπήγηση.



Αναμνηστική φωτογραφία από το υποβρύχιο «Τρίτων». Στη γέφυρα ο κυβερνήτης του πλωτάρχης Ε. Κοντογιάννης. Το «Τρίτων» βρήκε ηρωικό τέλος το 1942.

Η ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟ ΠΟΛΕΜΟ

Για τη δράση της Α.Ν.Σ. δεν είναι γνωστά πολλά πράγματα. Σύμφωνα πάντως με εκθέσεις ανωτάτων αξιωματικών του Π.Ν. εκείνης της εποχής εκφράζεται δυσαρέσκεια για το συντονισμό και τη συνεργασία μεταξύ Π.Α. και Π.Ν. αλλά και έπαινοι για τη δράση των ανδρών της Α.Ν.Σ. κάτω από αντίξοες συνθήκες. Από τις τρεις μοίρες που αποτελούσαν την Α.Ν.Σ. η 11η (9 α/φ τύπου Φέρι) είχε λόγω της θέσης της (Βαλτούδι Παγασητικού) και του απηρχαιωμένου υλικού της περιορισμένη δράση. Η 12η (9 α/φ τύπου Ντορνιέ) ήταν η ισχυρότερη αλλά βαθμιαία απομακρύνθηκε από τα καθήκοντα Ν.Σ. και υπήχθη στο Στρατό. Τέλος, η 13η αποτελείτο από 9 α/φ που είχαν κριθεί ακατάλληλα για την Π.Α., είχε όμως τις περισσότερες αποστολές και φυσικά τις μεγαλύτερες απώλειες και ακολούθησε το στόλο στην Αίγυπτο.

ΔΟΚΙΜΕΣ **APOGEE DUETTA SERIES II SIGNATURE**

KUZMA STABI STOGI REFERENCE • PERFECTION COMPACT 101

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ **NAKAMICHI OMS-1 • S.R.C. CAMBRIDGE • CARVIN SX-15**

ΕΚΘΕΣΗ ΒΕΡΟΛΙΝΟΥ



ΜΙΚΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΗΣ

"Όπως υπάρχουν εφήμερα ερωτικά τραγούδια έτσι υπάρχουν και εφήμερα πολιτικά τραγούδια..."

STEPHAN MICUS

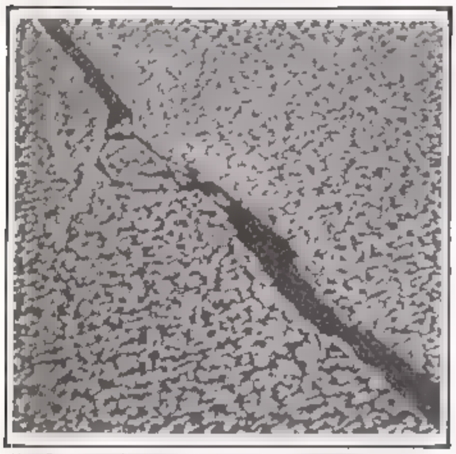
DREAM SYNDICATE ΧΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΜΙΑ ΜΕΛΩΔΙΕΣ • ΜΕΤΑΜΟΝΤΕΡΝΙΣΜΟΣ Ή ΚΡΙΣΗ;

ΝΙΚΟΣ ΣΚΑΛΚΩΤΑΣ • ΓΙΑΝΝΗΣ ΤΖΑΜΑΛΗΣ

ήχος® hi-fi

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

• 83 της ανύψωσης της θερμοκρασίας σε παγκόσμια κλίμακα, θα έχει επιπτώσεις πρώτα στην Ανταρκτική. Το λιώσιμο των πάγων, θα καταστρέψει μια διαδικασία - κλειδί με την οποία οι πόλοι απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα.
Ο πάγος συμμετέχει σε δυο βασικές διαδικασίες οι οποίες εμποδίζαν μέχρι τώρα την αύξηση της θερμοκρασίας της Γης. Η πρώτη είναι η αντανάκλαση. Ο πάγος και το χιόνι, ανακλούν το 80% της ηλιακής ακτινοβολίας πίσω στο διάστημα. Ο ανοιχτός ωκεανός ανακλά το 20%. Αν οι πάγοι αρχίσουν να λιώνουν, ακόμα περισσότερη θερμοκρασία θα συσσωρευθεί στους ωκεανούς, αφού το νερό έχει μεγάλη θερμοχωρητικότητα. Η δεύτερη διαδικασία είναι αυτή που αφορά τον τρόπο με τον οποίο παγώνει το θαλάσσιο νερό. Ο ωκεανός παγώνει και το αλάτι που περιέχεται στο νερό του, δεν συμμετέχει στην πήξη, με αποτέλεσμα η συγκέντρωση του κάτω από το στρώμα των πάγων, ν' αυξάνει. Έτσι μεγαλώνει και η πυκνότητα του νερού. Το πυκνό νερό βυθίζεται βαθύτερα, παρασύροντας μαζί του και σημαντικό ποσοστό διοξειδίου του άνθρακα, που έχει απορροφηθεί από την ατμόσφαιρα.



Η τήξη των πολικών πάγων μπορεί να προχωρά με ταχύτερο ρυθμό από τον προβλεπόμενο. Αυτό θα μπορούσε να πιστοποιηθεί αν το Αμερικανικό Ναυτικό δημοσίευε τις ενδείξεις των σονάρ των πυρηνικών υποβρυχίων που ταξιδεύουν κάτω απ' τους πολικούς πάγους. Αυτό όμως δεν πραγματοποιείται, επειδή τα σχετικά στοιχεία χαρακτηρίζονται ως απόρρητα.

Το νερό που βρίσκεται σε βάθος μεγαλύτερο των 100 μέτρων κάτω από τους πολικούς πάγους δεν ανεβαίνει ποτέ πάνω απ' αυτό το επίπεδο κι έτσι διατηρείται μια ισορροπία, ευνοϊκή για τη διατήρηση του ποσοστού του διοξειδίου στην ατμόσφαιρα, και συνεπώς και για τη διατήρηση της θερμοκρασίας της Γης σε κάποιο επίπεδο. Αν οι πάγοι λιώσουν, τότε το μοναδικό μέσο που υπάρχει για αυτό το «θάψιμο» του διοξειδίου του άνθρακα, θα εκλείψει.

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ

Το εργαστήριο λέιζερ του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), χαρακτηρίστηκε πρόσφατα σαν μεγάλη Ευρωπαϊκή εγκατάσταση γεγονός που σημαίνει ότι θα αποτελεί στο εξής πρότυπο κέντρο έρευνας και εκπαίδευσης στον τομέα αυτόν, το μοναδικό σε ολόκληρη την Ευρώπη.
Η επιτυχία αυτή συνοδεύεται και από κοινοτική ενίσχυση ύψους 2 εκατομμυρίων δολαρίων για βελτίωση της υποδομής του. Με το ίδιο ποσό θα επιδοτηθεί από το Ίδρυμα Μακάρθι και το ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας του ΙΤΕ. Συνολικά για το 1989 το ΙΤΕ θα απορροφήσει 2 δισ. δρχ. που θα καλύψουν το σύνολο των δραστηριοτήτων του.
Απ' αυτά το 1 δισ. δρχ. προέρχεται από τον κρατικό προϋπολογισμό, τα ερευνητικά προγράμματα της ΕΟΚ και τα ΜΟΠ.

• 81

ΠΛΟΥΤΩΝ

«Ηλιοκεντρική σύνοδο» Ουρανού-Πλούτωνα είχαμε στις 7-1-1966
«Ηλιοκεντρική σύνοδο» Ποσειδώνα-Πλούτωνα στις 28-1-1892
Στις 5-9-1989 που ήταν στο περιήλιό του, έτρεχε με 6468m/sec.
Επειδή τώρα ο Πλούτων κείται στο «Ζυγό», κατά την περίοδο 1988-1999 η «αντίθεση» του συμβαίνει το Μάιο. Για τον ίδιον ακριβώς λόγο, την περίοδο 1987-1998 έρχεται σε «σύνοδο» με τον Ήλιο κάθε Νοέμβριο.
Στις 21-1-1979 ο Πλούτων άρχισε να βρίσκεται (προσωρινά) πιο κοντά στον Ήλιο από ό,τι ο Ποσειδών. Σε αυτήν την κατάσταση του «προτελευταίου πλανήτη» θα παραμείνει μέχρι στις 4-3-1999. Εάν δεν δούμε τις τροχιές τους σχεδιασμένες στο δυσδιάστατο χαρτί αλλά σε τρισδιάστατη μακέτα, θα δούμε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος σύγκρουσης. Το 1979 ήταν 12 ολόκληρες α.μ. βόρεια του Ποσειδώνα, ενώ το 1999 θα είναι περίπου 2 α.μ. πάλι βόρειά του. Στην εποχή μας, η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των δύο μακρινών πλανητών θα είναι 384.000.000 χλμ. Όταν ο Πλούτων θα διαβεί το επίπεδο περιφοράς του Ποσειδώνα, ήδη θα βρίσκεται περίπου 4 α.μ. μακρύτερά του από τον Ήλιο.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΥΤΩΝΑ

Για να εντοπίσουμε το παρελθόν του θα εξετάσουμε 4 φυσικούς παράγοντες: Την πυκνότητα (ρ), το άλβεδο (a) και τους «δείκτες χρώματος», (B-V) για το ερυθρό και (U-B) για τις μεγάλες συχνότητες.
Από τον πίνακα Β' βγάζουμε βάσει αυτών των δεδομένων το εξής απρόσμενο συμπέρασμα: Όχι μόνον ο Πλούτων δεν έχει σχέση με τους «γήινους» πλανήτες (Ερμή-Άρη) όπως γραφόταν επί δεκαετίες, αλλά έχει μεγάλες ομοιότητες με τους Διίους (Ζευς-Ποσειδών).
Από τους 64 γνωστούς δορυφόρους, ο Γανυμήδης είναι εκείνος που μοιάζει περισσότερο στο Χάροντα, ενώ ο Τρίτων μοιάζει στον Πλούτωνα. Αυτό ως προς τις φυσικές παραμέτρους, και όχι ως προς το δευτερεύουσας αξίας θέμα των διαμέτρων. Τέλος, από όλους τους πλανήτες ο Ποσειδών είναι εκείνος που έχει κοινά φυσικά στοιχεία με το διπλό πλανήτη.
Όλα τα παραπάνω, μας κάνουν να αναρωτιόμαστε ποιά είναι η σχέση του Πλούτωνα με τον Ποσειδώνα, και αν άρχισε την καριέρα του σαν πλανήτης ή όχι.
Πρώτος ο Ισέι Γιαμαμότο (το 1934) είπε ότι ο Πλούτων ήταν πρώτα δορυφόρος του Ποσειδώνα.
Οι πυκνότητες του Πλούτωνα και Χάροντα δηλώνουν ότι διαμορφώθηκαν στο εξωτερικό σύστημα και ότι δεν έγιναν ως κομητικά σώματα. Μοιάζουν με τις πυκνότητες των Φόβου και Δείμου (ρ περίπου 2), Δήμητρας (ρ=2,7) και του Τιτάνα (ρ=1,88). Απεναντίας οι κομήτες έχουν πολύ μικρότερη πυκνότητα. Ο Halley για παράδειγμα έχει ρ περίπου 1,2.
Ο άνθρακας προτίμησε να συνδεθεί με οξυγόνο, παρά με υδρογόνο. Σ' εκείνες τις θερμοκρασίες το CO δεν συμπυκνώνεται εύκολα. Η ύπαρξη CO αποκλείει τη διαμόρφωση του χαμηλής πυκνότητας μεθανίου (CH_4) και υδατοπάγων, κι έτσι αυξάνει το βαθμό πετρωμάτων/πάγου. Ο βαθμός αυτός ίσως αυξήθηκε, εάν κάτι χτύπησε (εκ των υστέρων, δηλ. αφού είχε πια ο Πλούτων απελευθερωθεί από τα δεσμά του Ποσειδώνα) τον Πλούτωνα, ώστε αποσχίσθηκε ο Χάρων. Αυτή η εικασία βγαίνει κρίνοντας από την παράδοξη τροχιά του Πλούτωνα (e=0,247842, i=17,1508°) καθώς και από τον στραμμένο κατά 94° άξονα περιστροφής του.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Για την παρουσίαση αυτού του άρθρου επηρεαστήκαμε από δύο παράγοντες. Το σημαντικό γεγονός του φετινού περιηλίου του Πλούτωνα και την παντελή αδιαφορία των ελληνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης για τα αστρονομικά θέματα. Έτσι, καταναλώσαμε το σύνολο της υπάρχουσας βιβλιογραφίας μας, ελπίζοντας ότι από σήμερα μερικές χιλιάδες Έλληνες γνωρίζουν τόσα πολλά για τον πλέον άγνωστο πλανήτη, όσα δεν θα μάθαιναν για πολλά χρόνια χωρίς το περιοδικό μας. Ίσως παρασυρθήκαμε περισσότερο του δέοντος στο ιστορικό στοιχείο, αλλά θεωρούμε αδιανόητο το να γνωρίζουμε ξερούς αριθμούς μόνο κι όχι και το πώς βγήκαν αυτοί.

• -

Ο ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

των 5,56 mm της H & K. Ορισμένες επιπλέον μετατροπές, εκτός από τη νέα κάννη και τους γεμιστήρες των 5,56 mm, θα μπορούσαν ν' αφορούν ένα νέο πτυσσόμενο κοντάκι, όπως αυτό του FAL, ένα δίποδο για στήριξη, μια χειρολαβή μεταφοράς και νέο χειροφυλακτήρα. Κάτι τέτοιο εκτός από τα προφανή οφέλη για τον ελληνικό χώρο θα μπορούσε να οδηγήσει σε μεγάλη εξαγωγική επιτυχία της ΕΒΟ καθώς πολλές χώρες που διαθέτουν G-3 και θα ήθελαν κάτι καλύτερο στο διαμέτρημα 5,56 mm χωρίς να δημιουργηθούν σημαντικά προβλήματα στη συντήρηση, εκπαίδευση και τυποποίηση.
Εδώ θα πρέπει να γίνει μνεία σε μια σημαντική εξέλιξη που παρουσιάζεται στα νέα μοντέλα τουφεκιών, και είναι η τάση της μόνιμης τοποθέτησης στα όπλα αυτά ενός είδους διόπτρας μικρής μεγέθυνσης που βοηθούν σημαντικά το στρατιώτη κατά τη σκόπευση. Τέτοιες διόπτρες έχουν τοποθετηθεί μόνιμα στο τουφέκι AUG-A1 της Steyer (για πρώτη φορά) με δυνατότητα μεγέθυνσης X 1,5 της εταιρίας Swarovski Optik, και έχει υιοθετηθεί από τους στρατούς 7 χωρών, καθώς και το βρετανικό SA-80 της Royal Ordnance με τη διόπτρα Susat μεγέθυνσης X4 της United Scientific.
Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτών των διόπτρων είναι ότι επιτρέπουν μια καλύτερη οπτική επαφή του στόχου από το σκοπευτή ενώ η βολή γίνεται και με τα δύο μάτια ανοιχτά, χωρίς δηλαδή να περιορίζεται το οπτικό του πεδίο, αναπτύσσοντας κατ' αυτόν τον τρόπο την ενστικτώδη βολή. Παράλληλα χάρη στο κλισιοσκόπιο των φακών των διόπτρων ο στρατιώτης μπορεί να υπολογίσει εύκολα την απόσταση του στόχου του. Οι στόχοι μπορούν να σημαδευτούν γρηγορότερα, σε 1,5 δευτερόλεπτο αντί 3 που απαι-

τουνται με τα κλασικα στοχαστρα των οπλων, μειωνοντας ετσι και το χρονο εξασκησης Επισης με τις διοπτρες αυτες ο στοχος εντοπιζεται και βαλλεται ευκολοτερα στην ομιχλη η κατα τη νυχτα.

Τα παραπανω συστηματα ειναι συμβατικης σχεδιασης, σωληνοειδους κατασκευης οπως και οι συνηθισμενες διοπτρες Παρολ αυτα ο ισραηλινος στρατος που έχει αποκτήσει τεραστια πολεμική πειρα, αποφασισε ν ακολουθησει τον ιδιο δρομο, με διαφορετική ομως κατευθυνση Αποφασισε να υιοθετήσει σαν μόνιμο εξοπλισμο το σκοπευτικο Falcon της Elbit Combuters με ορισμενες τροποποιησεις στα τουφεκια Galil και M-16 του ισραηλινου στρατου Το σκοπευτικο αυτό, μπορει να προσαρμοστει και σε αλλους τυπους οπλων.

Το Falcon δεν ειναι ακριβως διοπτρα συμβατικής κατασκευής οπως οι αλλες Βασιζεται στη φιλοσοφια των HUD (Head Up Dispays) των μαχητικων αεροσκαφων, και δημιουργει ένα ιδιαιτερα ευδιακριτο κόκκινο στιγμα στο φακο του, το οποιο επικεντρωνει ο σκοπευτής πανω στο στοχο του Το στιγμα αυτο συμπιπτει με την τροχια που ακολουθει μια σφαιρα σε αποσταση 300 μέτρων Συμφωνα με την Elbit από δοκιμές που εχουν γινει οι στρατιωτες χρησιμοποιωντας το Falcon βελτιωσαν τις βολες τους κατά 30% σε έναν κινουμενο στοχο με ταχυτητα 36 χ.α.ω σε απόσταση 250 μέτρων και κατα 46% σε στόχο που εκτιθετο για 2 δευτερολεπτα στα 50 μετρα. Το κόκκινο στιγμα διακρινεται μόνο απο το σκοπευτη και δεν ειναι δυνατο να εντοπιστει ακομη και τη νυχτα απο συστηματα θερμικής ανιχνευσης. Το συστημα τροφοδοτειται από μια μπαταρια λιθιου 3V που δινει ζωή 1000 ωρων σε λειτουργια την ημέρα ή 20 000 ωρων σε χρηση κατα τη νύχτα. Οι διαστασεις του ειναι: μηκος 21,5 εκ υψος 2 4 εκ. και βαρος 360 γραμμαρια

Τα μειονεκτηματα τέτοιων συστηματων ειναι ότι ειναι σχετικα ευθραυστα, κοστιζουν αρκετα και μπορει ν' αχρηστευθουν απο την ομιχλη, το χιονι ή τη βροχή Παντως οι στρατοι που τα αποκτουν (ορισμενοι με σημαντική πειρα) φαινεται ότι έχουν παραμερισει τους οποιους περιορισμους Με την ανάπτυξη λοιπον ενός νεου τουφεκιου απο την ΕΒΟ και με την υπαρχουσα αναπτυσσομενη βιομηχανια ηλεκτροοπτικων στη χωρα μας, θ αποτελουσε ένα μεγαλο βημα εξελιξης ο εφοδιασμός του νέου οπλου με τέτοια σκοπευτικα, τουλαχιστον για τις αναγκες των ειδικων δυναμεων

Μια αλλη πολυ σημαντική κατηγορια οπλων ειναι τα ειδικά τουφέκια των ελευθερων σκοπευτων, που κατασκευαζονται με αυστηρές προδιαγραφές προκειμενου ν ανταποκριθούν αποτελεσματικά στη λεπτη αποστολή τους.

Τα τελευταία χρόνια στον Ελληνικο Στρατο η ιδέα του ελευθερου σκοπευτη βρηκε γονιμότερο εδαφος καθως έγιναν αντιληπτά τα μεγαλα οφελη που θα μπορουσαν ν' αποκομιστουν Συγκεκριμενα, δεδομένης της μεγαλης εξαρτησης των τουρκικων μοναδων από τους αξιωματικους ειναι φανερο ότι με τη συστηματικη δραση ελευθερων σκοπευτων από την πλευρα των αμυνομένων ειναι δυνατό να εξαρθρωθουν ολόκληρες μοναδες Η ανάπτυξη της εταιριας ηλεκτροοπτικων Econ Optics θα σημανει το συνεχη εφοδιασμό του Ελληνικου Στρατου με διαφορους τυπους διοπτρων ημερησιας η νυχτερινης σκοπευσης Μια διοπτρα νυχτερινής σκοπευσης που κατασκευαζεται ηδη ειναι η NS-ZF 3,3 - 80 Εχει δυνατοτητα εντοπισμου σε αποστασεις 400 - 600 μετρων, μεγεθυνση × 3,3 ζυγιζει 1,3 κιλα και εχει μήκος 15 εκ και υψος 12 εκ. Συνολικα θ' αποκτηθουν 3 000 τετοιες διοπτρες που θα τοποθετηθουν στα ΠΑΟ M-40 τα αντιαρματικα Strim και σε φορητα οπλα. Επισης θα κατασκευαζονται και αλλοι τυποι διοπτρων ημερας που θα τοποθετουνται στο τουφεκι G-3A3/A4 ZF για ελευθερους σκοπευτές Βεβαια αν και το G-3 ειναι ενα αξιοπιστο οπλο, δεν εχει κατασκευαστει ειδικα για ελευθερη σκοπευση και ειναι φυσικο να υστερει εναντι των αλλων ειδικων μοντελων Ταυτοχρονα ο Ελληνικος Στρατος επιδεικνυει ενδιαφερον και για νεα οπλα που παρουσιαζονται. Ένα τέτοιο οπλο ειναι το M-82 των 12,7 mm της Barret. Αναπτυχθηκε απο το πρόγραμμα SASR (Special Application Sniper Rifle) του αμερικανικου στρατου που ζητουσε ένα τουφεκι ελευθερου σκοπευτή για μεγαλες αποστασεις Το αποτελεσμα ηταν το τουφεκι M-82A1 ημιαυτοματης λειτουργιας, εφοδιασμενο με μια διοπτρα Leupold & Stevens μεγέθυνσης × 10 με γεμιστηρα 11 φυσιγγιων και δραστικο βεληνεκές 2 000 μετρα. Αργοτερα παρουσιαστηκε μια ελαφρυτερη έκδοση LSW (Light Support Weapon) ως M-82A2 με μικροτερη διοπτρα × 4 και διαφορετικα εξωτερικα χαρακτηριστικά. Μεγαλες προσπαθειες συνεχιζουν να καταβαλλονται για τη μειωση του βαρους, σε επιπεδα πολυβολου, και της οπισθοδρομησης ωστε η μεταφορα και χρηση του να ειναι ευκολοτερες Το οπλο αυτο εχει πραγματικά τεραστιες δυνατοτητες Μπορει να βαλλει από μεγαλη αποσταση έναντι στοχων μεγαλης αξιας οπως ελικοπτερα, σταθμευμενα αεροσκαφη, συστοιχιές πυραυλων, ρανταρ κ.α. Μπορει επισης να καταστρέψει συγκεντρωμενες ποσοτητες πυρομαχικων ή καυσιμων χαρη στα φυσιγγια τυπου APEI που μπορουν να προκαλεσουν αναφλεξη ακομη και σε καυσιμα JP 4 ή 5 ή ακομη και να διατρησει μια χαλυβδινη πλακα πάχους 19 mm σε απόσταση 1.200 μετρων, χρησιμοποιωντας φυσιγγια SLAP καθιστωντας το έτσι πολυ χρησιμο εναντιον ελαφρα τεθωρακισμενων οχηματων

Παρόμοιο τουφεκι ειναι και το RAI Mod 500 του ιδιου διαμετρηματος Ενα χαρακτηριστικο παραδειγμα των δυνατοτητων τους ειναι ότι το 1983 οταν οι Αμερικανοι βρισκονταν στον Λιβανο σκοπευαν να στειλουν ειδικες μοναδες για να διεισδυσουν στο συριακο εδαφος στην οροσειρα Shouf οπου υπηρχαν συστοιχιες πυραυλων SAM και με τη χρηση τετοιων τουφεκιων των 12,7 mm θα κατεστρεφαν τα ρανταρ τους Τελικα όμως η προταση αυτή απορριφθηκε και προτιμηθηκε να γινουν αεροπορικες επιδρομες απο αεροσκαφη του 6ου Στολου που επεφεραν την απωλεια ενός A-7

Από την πλευρα του το Πολεμικο Ναυτικο πρωτοποριακο στον εξοπλισμο των ειδικων του δυναμεων, τις εφοδιασε με διοπτρες πιθανως μεταβλητης μεγεθυνσης που εφαρμοζονται στα τουφεκια M-16A2 Αν και το διαμετρημα αυτων των οπλων δεν προσφερεται ιδιαιτερα για ελευθερη σκοπευση, κρινεται οτι το φυσιγγι των 5,56 mm μπορει ν' αποδωσει σ' αυτό το ρολο ικανοποιητικα σε βεληνεκη κατω των 400 μέτρων Επισης οι Ο.Υ.Κ ειναι εφοδιασμενες με την αμερικανικη συσκευη ανίχνευσης / σκοπευσης νυκτος τύπου AN/PVS-2 Starlight που και αυτες προσαρμοζονται στο M-16. Η συσκευη αυτη χρησιμοποιει εναν ενισχυτη εικονας στο εσωτερικο για να πολλαπλασιασει το παρεχομενο φως. Λειτουργει ομως ικανοποιητικα μονο με καλες καιρικες συνθηκες ενω διαφορετικά η απόδοσή της μηδενιζεται.

Οσον αφορα τον τομεα των βομβιδοβολων και των οπλοβομβιδων γενικοτερα ο Ελληνικος Στρατος ακολουθει την ταση που εχει υιοθετησει και ο αμερικανικος και η οποια εχει υποσκελισει τη χρηση οπλοβομβιδων απο τα βομβιδοβολα M-79 και M-203, καθως και το αυτοματο Mk 19, των 40 mm. Αυτο οφειλεται στο ότι εκτος από πιο ακριβεις οι βομβιδες ηταν και πιο ευχρηστες απο τις οπλοβομβιδες, αν και οι πρωτες απαιτούσαν ενα ξεχωριστο οπλο (το βομβιδοβολο) για να βληθουν Και λεμε ηταν γιατι εχουν αρχισει ηδη να εξαλειφονται ολοι οι περιορισμοι που χαρακτηριζαν τις οπλοβομβιδες

Πραγματι τα πρωτα μοντελα απαιτουσαν να προηγηθει μια ολοκληρη σειρά ενεργειων για προετοιμασια του τουφεκιου, που συνοπτικα μπορουμε να πουμε οτι επικεντρωνονταν στην αλλαγη του γεμιστηρα με αλλον που θα διεθετε ειδικα προωθητικα φυσιγγια. Έτσι ο στρατιωτης εχανε πολυτιμο χρόνο. Σε συνδυασμό με τη σχετικη μονο ακριβεια τους, ηταν φυσικό να μη γίνουν ιδιαιτερα δημοφιλεις οι οπλοβομβίδες Παρόλ' αυτα οι κυριοτερες κατασκευαστριες εταιριες δουλεψαν σκληρα και καταφεραν να υπερπηδησουν τα εμποδια. Το αποτέλεσμα ηταν η σχεδιαση ενος εξαρτηματος παγιδευσης των σφαιρων, που ονομαστηκε BTU, και ηταν τοποθετημένο στην ουρα της οπλοβομβιδας, επιτρεποντας την εκτοξευσή της με κανονικα φυσιγγια. εκτος απο τροχιοδεικτικα και AP

Διαφορα μοντελα τετοιων οπλοβομβιδων ειναι της βελγικης εταιριας Mecar τυπων HE, Heat, καπνογονων και φωτοβολιδων διαμετρηματος 35 - 55 mm, της γαλλικής Luchaire τυπων HE, Heat, HE / Heat, καπνογονων και φωτοβολιδων των 58 mm μόνο για οπλα των 5,56 mm και της ισραηλινης IMI των ιδιων τυπων διαμετρηματος 35 - 68 mm επισης μονο για οπλα των 5.56 mm Παρα τις αυξημενες δυνατοτητες των νέων αυτων μοντελων, θα πρεπει να διευκρινιστει ότι οι οπλοβομβιδες πλέον προοριζονται κυριως για την εξουδετερωση τεθωρακισμενων οχηματων κι όχι αρματων μαχης όπως ηταν ο αρχικος προορισμος τους Μερικές διατρητικές ικανότητες όπως 100 mm θωρακα για την οπλοβομβιδα ARP-REL-40 των 40 mm της Mecar, 200 mm για την BT/AP-AT των 43 mm της IMI και σχεδόν 350 mm για την AC-N των 58 mm της Luchaire, ειναι ενδεικτικες Ειναι λοιπον φυσιολογικό το ότι τα 75% των οπλοβομβιδων προοριζεται για χρηση εναντιον προσωπικου και μόνο 15% για αντιαρματικη χρηση και 5% για άλλες οπως καπνογονα η φωτιστικες

Μια διαφορετικη οπλοβομβιδα έχει εισαγαγει στην αγορα η εταιρια FN, η οποια ειναι πτυσσομενη εχει διαμετρο 37 mm και μπορεί να βληθει πλέον απ' όλα τα φυσιγγια χωρις περιορισμο στους τυπους αλλα και στο διαμετρημα Χαρη στην πτυσσόμενη μορφη της, η οπλοβομβιδα αυτη μπορει να μεταφερθει ευκολοτερα. Οταν βαλλεται απο οπλο των 7,62 mm δημιουργει οπισθοδρομηση 60 Joule και 45 Joule για οπλα των 5 56 mm σε σχεση με τα 90 που παραγουν οι αλλοι τυποι. Ο κυκλος φονικότητάς της ειναι 10 μετρα και το βεληνεκες 300 μέτρα οταν βαλλεται με φυσιγγι των 5 56 mm και 400 οταν βαλλεται από φυσιγγι των 7,62 mm

Ο αμερικανικος στρατός καθως και το σωμα των πεζοναυτων εχουν αρχισει πλεον να ενδιαφέρονται για τη χρήση οπλοβομβιδων που ειναι περισσότερο εύχρηστες σε επιπεδο ομαδας μαχης και διμοιριας απο το βομβιδοβολο των 40 mm. Ομως το σημαντικότερο πλεονεκτημα της οπλοβομβιδας ειναι οτι αυξανει κατακορυφα την ισχυ πυρός του στρατιωτη και το βαθμο αυτονομιας του αφου θα ειναι σε θεση να πλήξει περισσότερο αποτελεσματικα στόχους οπως τεθωρακισμενα οχήματα κ.α.

Στην Ελλαδα θα μπορουσαν να αναπτυχθουν πληρεις σειρές οπλοβομβιδων διαφόρων χρησεων απο την ΕΛΒΙΕΜΕΚ που διαθετει σχετικη πειρα ουτως ωστε να καλυφθουν πληρως οι αναγκες των ελληνικων ενόπλων δυναμεων Η εταιρια παραγει πεντε τυπους οπλοβομβιδων. Οι παλαιοτερες αποτελουνταν από μια απλη χειροβομβιδα προσαρμοσμενη σε ειδικο κορμό αλλα η εταιρια εχει αναπτυξει και νεους τυπους

Οπως βλεπουμε ο συγχρονος φορητός οπλισμός των ελληνικων ενοπλων δυναμεων καλυπτει ικανοποιητικα σε μεγαλο βαθμο τις

αναγκες τους. Φυσικα στις αποθηκες υπαρχουν σε εφεδρεια πολλοι τυποι παλαιοτερων οπλων απο την εποχη του Β΄ Παγκοσμιου Πολεμου σε μεγαλους αριθμους που προβλεπεται να χρησιμοποιηθουν σε περιοδο κρισης απο τις δυναμεις της εθνοφυλακης. Μεγαλο ρολο στην αντικατασταση αυτου του οπλισμου απο καινουργιο στις μοναδες των τακτικων δυναμεων εχει παιξει η εγχωρια αμυντικη βιομηχανια που όμως κατασκευαζει οπλα αλλων εταιριων κατοπιν αδειας. Οι εγχωριες εταιριες λοιπον που ακολουθουν αναπτυξιακη πορεια θα πρεπει να ενθαρρυνθουν περισσοτερο ουτως ωστε να μειωθει τελικα η εξαρτηση μας απο τις ξενες πολεμικες βιομηχανιες.

Νο 1

ΟΠΛΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Το Ιρακ πρωτοχρησιμοποιησε τα χημικα αερια το 1984 ενω απο το 1986 διεθετε και στερεές χημικές ουσιες, τις οποιες και χρησιμοποιησε εκτεταμένα στον Πολεμο του Κολπου, προκειμενου να επιβραδυνει και να ανακοψει την προελαση του Ιρανικου πεζικου. Φαινεται οτι η Βαγδατη πετυχε κατα καποιον τροπο στο στόχο της, εφοσον η πλατια χρηση απο μερους της των χημικων οπλων, οδηγησε σε αποτελματωση του ηθικου των φημισμενων για το θρησκευτικο τους μένος Περσων στρατιωτων, με αποτελεσμα την καθηλωση τους για 4 χρόνια σε μιά μικρη ζωνη διεισδυσης στο Ιρακινο εδαφος.

Οταν ο Πόλεμος του Κολπου πλησιαζε προς το τελος του, το καθεστως της Βαγδατης χρησιμοποιωντας χημικο αεροπορικο βομβαρδισμό, έπληξε μαζικα κουρδικους οικισμους στο Β. Ιρακ. Η πρωτη αεροπορικη επιδρομη του Ιρακ αρχισε στις 16/3/88 με επικεντρο την πολη Halabja, κοντα στα συνορα με την Περσια.

Τις επομενες μερες πολλές βομβες αεριων έπεσαν πάνω από κουρδικές αγροτικές πόλεις προκαλωντας το θανατο σε 3000-5000 Κουρδους κυριως απο τον αμαχο πληθυσμο και τη φυγή προς τη γειτονικη Τουρκια σε αλλους 100000 περιπου. Οι Κουρδοι του Ιρακ υπολογιζονται σε 6 εκατομμυρια και αποτελουν το 28% του συνολικου πληθυσμου της χωρας. Η ευρεια χρηση χημικων πολεμικων ουσιών απο τη Βαγδατη στοχευει σε μια νεα μορφη γενοκτονιας, ωστε οι Κουρδοι —που σε ολη τη διαρκεια του πολεμου υποστηριζαν την Περσια— να αποδυναμωθουν και να υποταχτουν στην Αραβικη πλειοψηφια του Ιρακ.

Η παρανομη χρηση χημικων οπλων για τις εκκαθαριστικες επιχειρησεις εναντιον των Κουρδων του Ιρακ, που ακολουθησαν τον τερματισμο του 8ετους Περσοϊρακινου πολεμου, προκαλεσαν αρχικα τη «χλιαρη» αντιδραση των χωρων μελων του ΟΗΕ. Η συνειδητοποιηση όμως από τις Μεγαλες Δυνάμεις των κινδυνων που εμπεριεχονται στη διαπιστωση οτι σε μια περιορισμενη πολεμικη διενεξη η χρηση χημικων οπλων ειναι φθηνότερη και αποτελεσματικοτερη απο τις αλλες συγχρονες μορφες όπλων (πυρηνικά, νεωτερης τεχνολογιας οπλικα συστηματα κ.α.) και πιο συγκεκριμενα οτι η ατιμωρησια του Ιράκ μπορει να ανοιξει το δρομο και σε αλλους επιδοξους χρηστες, οδηγησε τον Προεδρο Ρηγκαν, κατα τη διαρκεια της γενικής συνελευσης του ΟΗΕ, να καταδικασει την παρανομη χρησιμοποιηση πολεμικων χημικων ουσιων απο τη Βαγδατη.

Παρ' όλα αυτά φαινεται οτι τα χημικα οπλα εχουν ξεφυγει πια για τα καλά απο τον έλεγχο των Υπερδυναμεων. Συμφωνα με μια τελευταία εκθεση της CIA, 20 και οχι 12 χωρες διαθετουν οπλα χημικου πολεμου. Αυτο πρεπει να θεωρειται φυσικο εφοσον το Πρωτοκολλο της Γενευης, εξαιτιας των ενεργειων των ιδιων των Υπερδυναμεων, παραμενει ουσιαστικα ανενεργο και δεν διαφαινεται προοπτικη για αμεση επαναβεβαιωση του.

Ετσι η διασπορα των χημικων στον τριτο κοσμο θα γινεται με ολοένα και αυξανομενο ρυθμο.

Τα χημικα οπλα θεωρουνται πλεον «τα πυρηνικα» των φτωχων χωρων και αυτο γιατι απο τη μια το κοστος κατασκευης τους ειναι σχετικα χαμηλο και απο την άλλη γιατι η τεχνολογικη δυνατοτητα που απαιτειται υπαρχει σε παρα πολλα αναπτυσσομενα κρατη. Οι προσπαθειες των χωρων της δυσης για την ανακοπη της εξαπλωσης των χημικων στον τριτο κοσμο, στοχευουν κυριως στο να αφαιρεσουν ενα ισχυρο αμυντικο οπλο απο τις αναπτυσσομενες χωρες.

Πολλες χωρες, κυριως του τριτου κοσμου υποστηριζουν τη φιλοσοφια της «χημικης ανάσχεσης» δηλαδη οτι η παραγωγη χημικων όπλων ειναι ένας αποτρεπτικός παραγοντας, που αποθαρρυνει εναν αντιπαλο να επιτεθει με συμβατικα ή πυρηνικα οπλα. Κλασικο παραδειγμα ειναι η Συρια, η οποια κατασκευασε χημικα όπλα ως απαντηση στην πυρηνικη απειλη των Ισραηλινων. Για τη Συρια η υπαρξη ενος ολοκληρωμένου μηχανισμου χημικης επιθεσης (μεγαλες ποσότητες αποθηκευμενων τοξικων αεριων και συμβατικων πυραυλων εδαφους - εδαφους με χημικη γομωση) ειναι ο αντισταθμιστικός παραγοντας στο πυρηνικο οπλοστασιο του Ισραηλ. Αν το Ισραηλ πληξει τη Δαμασκο με ατομικες βομβες, η Συρια ειναι σε θεση να καταστησει ακατοικητο το Τελ Αβιβ με τα χημικα της.

Για το λογο αυτον το Ισραηλ δινει ιδιαιτερη εμφαση σε αμυντικα μετρα. Ετσι προμηθευτηκε μασκες αεριων για το συνολο σχεδον του πληθυσμου του και παρηγαγε μια ενεσιμη ουσια που εξουδετερωνει τα αερια.

Η διαδοση των χημικων στις τριτες χωρες ειναι δυνατον να δημιουργησει νεες «περιεργες» μορφες ισορροπιας δυναμεων που θα στηριζονται σε ανόμοιους τροπους ανασχεσης π.χ. πυρηνικη επιθεση - χημικη απαντηση.

ΤΟΥΡΚΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΑ

Η συμμετοχη της Τουρκιας στην Ατλαντικη συμμαχια τελευταια φαινεται να αποβλεπει στη μεγιστοποιηση της βοηθειας απο τη δυση, κυριως στον τομεα των εξοπλιστικων προγραμματων. Σε καθε ευκαιρια οι Τουρκοι στρατιωτικοι ιθυνοντες προβαλλουν τις ελλειψεις, που αντιμετωπιζει ο ογκωδης τουρκικος στρατος, πανω στα συγχρονα οπλικα συστηματα και στα μεσα διεξαγωγης νεων μορφων πολεμου.

Πιο συγκεκριμενα η Τουρκια επωφελουμενη απο τα προγραμματα «χημικου επανοπλισμου» των δυναμεων του ΝΑΤΟ, προβαλλει τις μεγαλες ελλειψεις του στρατου της σε αμυντικο υλικο χημικου πολεμου.

Κατα τη διαρκεια της ασκησης των Νατοικων δυναμεων, Αντβεντσιουρ Εξπρες 83, κοντα στα τουρκοσοβιετικα συνορα, υπηρξαν και σεναρια αντιμετωπισης υποτιθεμενης Σοβιετικης χημικής επιθεσης, που θα συνδυαζοταν απο μεγαλης κλιμακας προελασεις τεθωρακισμενων. Τοτε διαπιστωθηκε απο τους Αμερικανους, ότι η Τουρκια, χρειαζοταν στρατιωτικο υλικο για προστασια απο τα χημικα οπλα, οπως ειδικες στολες, μασκες αεριων, ενεσιμες ουσιες κ.α.

Στις αρχες του 1984 συναπτεται Αμερικανοτουρκικη συμφωνια για τα χημικα όπλα. Η συμφωνια αυτη προεβλεπε τον εκσυγχρονισμο των αποθηκων υπεριτη στην Ανατολια καθως και τη δημιουργια οπλοστασιων με δυαδικες ουσιες. Επισης απο το χειμωνα του 84-85 αρχισε η εκπαιδευση στην πολιτεια Μεριλαντ των ΗΠΑ, της πρωτης ομαδας Τουρκων αξιωματικων πανω στη χρησιμοποιηση χημικων όπλων. Υπαρχουν και υποψιες οτι η Τουρκια, για να αναβαθμισει το «χημικο ρολο» της στην αμυνα του ΝΑΤΟ, θα δεχτει την εγκατασταση στα στρατιωτικα της αεροδρομια, της νεας δυαδικης βομβας VX-Bigeye, που προβλεπεται να ενσωματωθει στο χημικο οπλοστασιο της δυσης πριν την αρχη της δεκαετιας του 1990.

Περαν ομως των παραπανω, η Τουρκια εχει κανει και δικα της βηματα για αυτονομη δραστηριοποιηση στο πεδιο των χημικων εξοπλισμων. Αναλυτικοτερα η Τουρκικη κυβερνηση αποφασισε τη δημιουργια ειδικης εδρας και εργαστηριου μελετης χημικων οπλων, στη Στρατιωτικη Ακαδημια της Κωνσταντινουπολης. Το εργαστήριο αυτό, καμουφλαρισμενο ως φαρμακευτικη βιομηχανια, εχει δυνατότητες εξέλιξης σε ερευνητικο ινστιτουτο, που θα προσφερει σημαντικα στην κατασκευη τουρκικων χημικων ή και βιολογικων οπλων. Η Άγκυρα φαινεται διατεθειμενη όχι μόνο να κάνει η ιδια πιθανη χρηση χημικων οπλων, αλλα και να τα εξαγάγει σε χωρες που ενδιαφερονται. Ετσι το «Κεντρο Βιοχημικων Ερευνων» της τουρκικής πρωτευουσας σχεδιαζει παραγωγή χημικών βομβων για βιοχημικο πολεμο.

Στον τομεα των εξωτερικων σχεσεων υπαρχει σε εξέλιξη συνεργασια της Τουρκιας με τη Σαουδικη Αραβια για τα χημικα οπλα, στην οποια ενδιαφερθηκε να συμμετασχει και η Δ. Γερμανια. Ηδη εχει υπογραφει συμφωνια αναμεσα στη σαουδαραβικη κυβερνηση και στην τουρκικη εταιρια Machinery Chemical Industries, για την απο κοινου παραγωγη πολεμικων χημικων ουσιων. Επισης και η τουρκικη εταιρια Transrapid εχει αναλαβει την προμηθεια μεσων προστασιας για το χημικο κέντρο, που ολοκληρωνεται στο Ελ Ριαντ με δαπανες των ΗΠΑ.

Τελος οι τουρκικες ενοπλες δυναμεις εχουν αρχισει την προμηθεια μιας μεγαλης ποσοτητας απο μασκες αεριων, τύπου SR-6, που εχουν βαρος 830 γραμ. η μια και ειναι ειδικες στην προστασια απο τα νευροχημικα αερια.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το προβλημα των χημικων οπλων εχει παρει τον τελευταιο καιρο ανησυχητικές διαστάσεις, εξ αιτιας της εκτεταμενης χρησης τους σε περιορισμένα —ευτυχως— πεδια συγκρουσεων. Η τεραστια προβολη των θεματων, που αφορουσαν τους πυρηνικους εξοπλισμους, οδηγησε στην «περιθωριοποιηση» αυτου του τόσο ζωτικου για την ανθρωποτητα ζητηματος.

Σημερα τα χημικα πολεμικα μεσα μπορουν να προκαλεσουν στις ανθρωπινες κοινωνιες μεγαλης εκτασεως καταστροφες, ισοδυναμες με εκεινες των πυρηνικων. Το φοβερο ομως ειναι οτι τα χημικα οπλα στοχευουν κατευθειαν στον ανθρωπο, χωρις να καταστρεφουν και τα αψυχα υλικα. Ειναι λοιπον επιτακτικη αναγκη να καταργηθουν σε παγκοσμια κλιμακα τα χημικα οπλα και σ' αυτο το θεμα ο ρολος του ΟΗΕ ειναι ισως ο πιο ουσιαστικος. Χρειαζεται βεβαια και η συγκαταθεση των δυο Υπερδυναμεων, αλλα κατι τετοιο φαινεται να ειναι εφικτο μια που η περιοδος που διανυουμε, ειναι περιοδος υφεσης μεταξυ Ανατολης-Δυσης.

Τωρα ειναι η ευκαιρια να επιτευχθει νεα συμφωνια —η επαναβεβαιωση του Πρωτοκολλου της Γενευης— για την καταστροφη των απανταχου χημικών οπλων. Η συμφωνια αυτή πρέπει να ειναι ξεκαθαρη —χωρις ασαφειες— και αποτελεσματικα ελεγξιμη.

Προς αυτην την κατευθυνση θα πρεπει να εργαστουν ολες οι κυβερνησεις των κρατων του κοσμου γιατι η αμεση εξαλειψη των χημικων θα αποτελεσει το πρωτο βήμα για την οριστικη εξαφανιση των πυρηνικών απο προσωπου γης...

Ο ΔΙΑΔΟΧΟΣ ΤΟΥ Α-10

χαμηλού κοστους, χωρις εξοπλισμο υψηλης τεχνολογιας, με μεγαλη αντοχη στα πυρα ελαφρων όπλων και κυριως μεγαλη ευελιξια.

ΤΟ GENERAL DYNAMICS A-16

Ο προσδιορισμος των προδιαγραφων του εξοπλισμου του Α-16 ειναι αποτελεσμα στενης συνεργασιας της κατασκευαστριας εταιριας και της USAF και βασιστηκε σε όλες τις διαπιστωσεις για το πεδιο της μάχης του αυριο.

Διάφοροι συνδυασμοι εξοπλισμου τοποθετηθηκαν σε αεροσκαφη δοκιμων της αμερικανικής αεροπορίας περιλαμβανομένου και του προτύπου AFTI (Advanced Fighter Tecnology Integration).

Υπολογιζεται ότι το Α-16 θα πετά προς το πεδιο της μαχης σε υψος 200 ποδων ή και χαμηλότερα με ταχυτητα 550 κομβων χωρις τη χρηση ραντάρ.

Μια τέτοια παθητική προσεγγιση είναι δυνατόν μόνον με ένα εξελιγμένο σύστημα ναυτιλιας / διαχειρισης πτησης οπως ειναι το Τερπρομ (Terprom) της BAe που δοκιμαζεται τώρα. Το ψηφιακο αυτό συστημα χρησιμοποιεί στοιχεια διαμορφωσεως του εδαφους της περιοχης των επιχειρησεων από «τραπεζες πληροφοριων». Χρησιμοποιωντας το αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας (INS) υπολογίζει συνεχως τη θεση του αεροσκαφους στο χωρο. Έτσι στη θεση των παλαιων συστημάτων πλοήγησης «κινουμένου χαρτου» (Moving Map), δύο διαστασεων, έχουμε τωρα, στο HUD ή σε οθόνες CRT, την ηλεκτρονική απεικόνιση του περιβαλλοντος σε τρεις διαστασεις υπό μορφη «παραθυρου» (Window) πλοηγησεως. Περιλαμβανονται όλα τα φυσικά και τεχνητα χαρακτηριστικά του εδαφους οπως και οι θέσεις των πιθανων απειλων, των σημειων αναφορας πλοηγησης και φυσικα των στοχων πραγμα που επιτρεπει εντελως παθητική πτήση.

Η ανανεωση του INS κατά τη διάρκεια της πτησης είναι απαραίτητη και γινεται και πάλι παθητικά. Χρησιμοποιειται ειτε το δορυφορικο δίκτυο GPS (Global Positioning System) ή το πιο προηγμενο Terain Reference Navigation (TRN). Στο τελευταιο, που αποτελεί και αυτονομο σύστημα σε αντίθεση με το πρώτο, χαμηλής ισχυος υψομετρικό ρανταρ συγκρινει μια μιλιμετρική απεικόνιση του εδαφους με αυτήν που βρισκεται στη μνήμη του Τέρπρομ και διορθώνει καθε παρεκτροπή.

Το σύστημα Τερπρομ αν και καλυπτει μεγάλο μέρος των αναγκών της πτήσης χρειάζεται υποστηριξη από κάποιο ηλεκτρο-οπτικό σύστημα ιδιαίτερα σε αποστολές νυκτερινες ή με ασχημο καιρό. Η αμερικανική αεροπορία έχει υιοθετησει το σύστημα Lantirn που όμως έχει σχεδιαστεί για αυτονομες αποστολες με διείσδυση σε μεγάλο βαθος στην εχθρική περιοχη και θα αποτελούσε υπερεξοπλισμό σε αυτήν την περίπτωση. Αντ' αυτού η USAF προσανατολίζεται σε ένα απλουστερο συστήμα FLIR και ένα από αυτά που δοκιμάζονται ειναι και τα (Φαλκον Αι) Falcon Eye της Τέχας Ίνστρουμεντς. Ο οπτικός αισθητηρας του συστηματος αυτού ειναι τοποθετημενος στην επάνω επιφάνεια του ρυγχους του Α-16

FALCON EYE

Το συστημα αυτό που δοκιμαζεται ηδη σε ενα F-16B για πιθανη χρηση στο προτεινομενο Α-16 περιλαμβανει εναν αισθητηρα FLIR σε μορφη σφαιρας διαμετρου 12,7 cm τοποθετημενο σε μια υποδοχη ενος πυργισκου. Η σφαιρα προεξεχει ενώ ο πυργισκος βρισκεται κατω απο την επιφανεια της ατρακτου. Ο αισθητηρας ειναι σταθεροποιημενος σε τρεις άξονες και περιστρεφεται σε δυο διαστασεις (αριστερα - δεξια και πάνω - κατω). Η περιστροφή του FLIR γίνεται κατω απο τις εντολες και συγχρονως με την κίνηση της κεφαλης του πιλότου μεσω ειδικής συζευξης στο κρανος του. Ετσι ο χειριστης εχει μια οπτικη γωνια ±135° σε σχεση με την οριζοντιο 72° επανω και 32° κατω πραγμα που του επιτρεπει πεδίο ορατοτητος σχεδον αναλογο με αυτο που θα ειχε την ημέρα (εκτος από το πεδιο με την κεφαλη στραμμενη πισω). Τα στοιχεία του FLIR παρουσιαζονται στο HUD, με προβολική οθονη στα ματια του χειριστου ή σε CRT. Το Φαλκον Αι κατασκευαζει η Τεξας Ίνστρουμεντς βασει της εμπειριας που απεκτησε με αναλογο συστημα για το AV-8 Night Harrier, και το κοστος του υπολογιζεται σε ένα εκατομμυριο δολαρια ανα αεροσκάφος.

κινειται δε ακολουθωντας την κινηση του κεφαλιου του χειριστου. Η εικονα του FLIR παρουσιαζεται στο HUD όταν ο χειριστης κοιτα μπροστα. Όταν το κεφαλι του κινηθει έξω από το οπτικο πεδιο του HUD, αριστερα ή δεξια, ο αισθητηρας παρακολουθει την απόκλιση και παρουσιαζει την εικόνα μαζι με τα στοιχεια του HUD σε ειδική προβολική οθονη προσαρμοσμενη στο κρανος (Helmet Mounted Display, HMD) προσφεροντας έτσι πληρη περιφερειακή οραση με ολες τις συνθηκες.

Η αποδοση του FLIR μειωνεται σημαντικά σε ομίχλη ή υγρό καιρό έτσι χρησιμοποιειται συγχρονως ένα συστημα Τηλεορασεως Συνθηκών Χαμηλού Φωτισμου (LLLTV) που παρεχει όμως στοιχεια μονον στον αξονα της πτησεως.

Ο συνδυασμος Terprom / FLIR / LLLTV εξασφαλιζει στο χειριστη μια εικονα - αίσθηση του περιβάλλοντος που πλησιαζει πολύ αυτήν της ημερησίας πτησεως και μπορεί να φέρει το αεροσκαφος πανω από το πεδίο της μαχης ημερα, νύκτα και με όλες τις καιρικες συνθηκες λιγο όμως μπορεί να βοηθησει στην αναγνωριση στοχων στη διαρκεια μιας μαχης. Για το λόγο αυτο θα υιοθετηθει το συστημα αυτόματης παροχής στοιχειων στοχων ATHS (Automatic Target Handoff System). Με αυτό, προωθημενοι παρατηρητές - ελεγκτές (FAC) εφοδιαζουν με στοιχεια, παρεμβαλλοντάς τα στο σύστημα Τέρπρομ με ραδιοζευξη και οδηγωντας τα αεροσκαφη που προσεγγιζουν με μεγαλη ακριβεια προς τους στοχους. Μελλοντικά με την υιοθετηση του συστήματος επικοινωνιών JTIDS η συζευξη αυτή θα είναι πρακτικά αδυνατον να αχρηστευθει απο παρεμβολες του αντιπαλου κάνοντας δυνατή την προσβολή στόχων στην πρώτη διελευση με το μικροτερο δυνατό κίνδυνο για τον επιτιθεμενο.

Το ραντάρ του Α-16 θα παραμείνει το AN/APG-68 των F-16C, μελλοντικα όμως υπαρχει η προθεση για την υιοθετηση ενος συστηματος ρανταρ με δυνατοτητες SAR (Synthetic Aperture Radar) όπου η κίνηση του αεροσκαφους συνδυαζεται με τη σαρωση για να παραχθούν εικονες μεγαλης ευκρινειας.

Το Α-16 θα ειναι εξοπλισμένο κυριως με την τετρακανη εκδοση του πυροβολου των 30 χιλ. του Α-10 σε ατρακτίδιο Gepod και με βλήματα AGM-65D Maverick IIR με συνολική μεταφορική ικανοτητα 9,276 Kg (20, 450 lb) με περιορισμο τα 5 g και 5,420 Kg (11,950 lb) με περιορισμο τα 9 g.

Η ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ

Ο μαραθωνιος της τελικης επιλογής του διαδοχου του Α-10 δεν φαινεται ότι θα εχει σύντομο τελος. Το αμερικανικο υπουργειο Άμυνας αν και πειστηκε από την USAF για την αναγκη αντικαταστασεως του από ένα νέο αεροσκαφος, πιθανόν το Α-16, απετυχε να περιλαβει τα σχετικα κονδυλια στους προυπολογισμους των ετων 1990 και 91. Συμφωνηθηκε ομως οτι τα Α-10 δεν θα αποσυρθούν εντελως αλλα θα διατηρηθουν για

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

Η Ελληνική Πολεμική Αεροπορια χρησιμοποιεί το Α-7Η Κορσαιρ σε ρολους εγγυς υποστηριξης μαζί με τα F-4E και F-104G. Ο εξοπλισμος των αεροσκαφων περιλαμβανει ρουκέτες, βομβες ελευθερας πτωσης και κατευθυνόμενες, βομβες Ροκάι, πυραυλους Μαβερικ AGM-65 A/B Ναπαλμ κ.ά. Αν και οι συνθήκες που θα αντιμετωπισουν τα ελληνικα αεροσκαφη πανω απο το πεδιο της μαχης απεχουν πολυ από αυτες του κεντροευρωπαικού θεάτρου οι απειλές γινονται όλο και περισσοτερο πιο επικινδυνες. Η Τουρκια έχει αποδυθεί σε μία προσπαθεια ενισχυσης και εκσυγχρονισμού του αντιαεροπορικης της άμυνας με ιδιαιτερη έμφαση στο κινητό αντιαεροπορικό δίκτυο. Ήδη κατασκευαζονται σε τουρκικά εργοστασια συγχρονα πυροβολα 20 και 35 mm ενω η Τουρκια εχει επισης εκδηλωσει ενδιαφερον για την προμηθεια συστηματος επιτηρησης του εναέριου χωρου της και ενός συγχρονου κινητού πυραυλικου αντιαεροπορικου συστηματος εναντιον χαμηλα ιπταμενων αεροσκαφων. Εδω θα πρεπει να προσθεσουμε και το μεγαλο αριθμό φορητων αντιαεροπορικων πυραυλων τυπου Στινγκερ που προμηθεύεται η Τουρκια από την ευρωπαική γραμμη παραγωγης. Η κυριοτερη ομως απειλή για τα αεροσκαφη CAS θα είναι τα 160 τουρκικα F-16C/D που με δυνατοτητα κατοπτευσης (Look down) ειναι δυνατόν να φραξουν πολλές από τις διοδους προς τα σημεια επαφης (πρωτη γραμμή) που χρησιμοποιουνται σημερα. Πιθανή μετασκευη των Α-7Η, ανάλογη αυτης των Α-7F θα εδινε στα αεροσκαφη, με λογικο κόστος νεες δυνατότητες και σημαντική επεκταση ζωης μεσα στον επόμενο αιωνα. Η υιοθετηση επισης συστημάτων νυκτερινής σκόπευσης για ορισμενο αριθμό αεροσκαφων που χρησιμοποιουνται σε αποστολες εγγυς υποστηριξεως θα εδινε στην ελληνική αεροπορία το σημαντικό πλεονέκτημα να εκτελει αποστολες αυτού του τυπου σε 24ωρη βαση σε συνεργασια με τα επιθετικά ελικόπτερα που προγραμματίζει να εφοδιαστει ο στρατός.

δευτερευουσες αποστολες ή συγκρούσεις μικρής κλιμακας εκτος ευρωπαικού θεατρου ενω ενας αριθμος θα μετατραπεί σε OA-10A ως αεροσκαφη προωθημενης παρατηρησεως και ελεγχου συντονίζοντας αλλα αεροπλανα και ελικοπτερα σε αποστολες CAS/BAI. Τα σχεδια ομως αυτά εξαρτωνται αποκλειστικα από τις περικοπες στον αμερικανικό αμυντικο προϋπολογισμο. Εν τω μεταξύ το αμερικανικο Κογκρεσο επεβαλε τη δικη του «λυση» στη διαδικασια της επιλογης υποχρεωνοντας την USAF να προχωρησει σε ενα προγραμμα δοκιμων για όλα τα πιθανα αεροσκαφη που πληρουν τις προδιαγραφες για αποστολες CAS/BAI και που συνοψιζονται σε

■ Δυνατοτητα αγώνα ημέρα, νυκτα και με όλες τις καιρικές συνθηκες
■ Ικανοτητα να αναγνωριζει κατω απο όλες τις συνθηκες τις φίλιες από τις εχθρικες δυναμεις αλλα και κατηγοριες στοχων (άρματα μαχης)
■ Δυνατότητα μεταφορας πυρομαχικων υψηλης αποτελεσματικότητας συμπεριλαμβανομένων του ατρακτιδίου Gepod, του πυραυλου Μαβερικ IIR και αλλων οπλικών συστηματων με δυνατότητα πολλαπλων πληγματων (Submunition Dispencers)
■ Δυνατοτητα επεμβασης οπου και οταν ζητηθει οπως και επανακαθορισμο της αποστολης εν πτησει εαν αυτό απαιτηθει.

Το προγραμμα δοκιμων θα περιλαμβανει τα βελτιωμενα A-10 και A-7F το AV-8B, το F/A-18 και πιθανον αεροσκαφη της κατηγοριας "Mud Fighter" εάν αυτο είναι διαθεσιμο, αλλα και μια έκδοση του F-16 που θα περιλαμβανει μερικες μόνον από τις τροποποιησεις του A-16. Η αμερικανικη αεροπορια βλεπει παντως ότι η επιλογή ενός τροποποιημενου F-16 ή βελτιωμενου A-10 αποτελεί ενδιαμεση κατασταση και δίνει μερική μονο λυση στο προβλημα που μονον το A-16 μπορει να αντιμετωπισει. Αντιθετα δεν θεωρεί το A-7F σαν υποψηφιο αντικαταστατη του A-10 αλλα μονον σαν προγραμμα βελτιωσης των A-7D που ειναι παλαιά και αλλωστε θα αρχισουν να αποσυρονται απο το 1992, υπό την προυποθεση οτι δεν θα απορροφησει κονδυλια που προοριζονται για το A-16

Ε Π Ι Λ Ο Γ Ο Σ

Η καλυψη των αναγκων της αμερικανικης αεροποριας παρουσιαζει το εξης παραδοξο. Η αντικατασταση του McDonnel Douglas F-15, ενός αεροσκαφους που απεχει πολύ απο το να εχει εξαντλήσει τις δυνατότητες του, απο ενα προηγμένης τεχνολογιας τακτικο μαχητικο το ATF (Advanced Tactical Fighter) απο τελεί απο το 1984 αμεση προτεραιοτητα. Αντιθετα το A-10, ενα αεροσκαφος που για πολλους ηταν ξεπερασμενο απο την εποχη που μπηκε σε υπηρεσια καταβαλλεται προσπαθεια να διατηρηθει μεσα στη δεκαετια του `90 χωρις ορατο αντικαταστατη στον οριζοντα.

Το A-10 Thunderbold II δεν εχει θεση στο μοντερνο πεδιο μαχης οπου η αποτελεσματικοτητα του, με ολες τις πιθανές βελτιωσεις είναι αμφιβολη, η δε πιθανοτητα επιβιωσεως του απεναντι στα συγχρονα αντιαεροπορικα συστηματα σχεδον ανυπαρκτη.

Το ερωτημα ειναι εάν η λυση βρισκεται με αεροσκαφη των προδιαγραφων "Mudfighter" που βασιζονται σε ευελιξία η με το A-16 που βασιζεται στην ταχυτητα και τον εξοπλισμό υψηλης τεχνολογιας για επιβιωση. Μηπως και στις δυο περιπτωσεις «θυσιαζεται» ένα φτηνο η ενα ακριβό αεροσκαφος και μια πανακριβη ζωη που εξ αρχης δεν εχουν καμια πιθανοτητα επιβιωσεως πανω από το συγχρονο πεδιο μαχης. Μηπως δε η απαντηση βρισκεται με τους υποστηρικτες των οπλικων συστηματων που μπορουν να πληξουν στοχους εξ αποστασεως (Stand - Off Weapons) χωρις να εκθετουν το αεροσκαφος - φορεα σε κινδυνο;

A-7F, ΝΕΑ ΖΩΗ ΓΙΑ ΤΟ A-7

Κυριος αξονας του προγραμματος αναβαθμισης του A-7 είναι η τοποθέτηση του νέου κινητηρα PW F-100 ή σε F-110 με μετακαυση πραγμα που διπλασιάζει την εγκατεστημενη ισχυ επιτρεποντας υπερηχητική πτηση και σημαντικές βελτιωσεις σε ολες τις επιδόσεις αλλά υποχρεωνει την επιμηκυνση της ατρακτου κατά 1,2 μ. συνολικα για την επαναφορά του κέντρου βαρους μεσα στα όρια ασφαλειας. Ο επιπλεον χωρος χρησιμοποιειται για αποθηκευση καυσιμων και ηλεκτρονικών συσκευων. Συγχρονως απαιτειται η τοποθετηση ενός μεγαλυτερου σε επιφανεια και υψος καθετου σταθερού για τη βελτιωση της ευσταθειας κατά το διαμηκη αξονα. Το πισω δε μερος της ατρακτου θα αποκτήσει μεγαλυτερη κλιση προς τα πανω για προσαπογειωσεις με μεγαλυτερες γωνίες. Βελτιωσεις στα φτερα θα επιτρεψουν την απογειωση με μεγιστο βαρος 19.000 κιλων μετά από διαδρομή 914 μ. (3.000 πόδια) και προσγειωση στο μεγιστο επιτρεπόμενο βαρος σε 762 μ. (2.500 ποδια), ενω διαφορες βελτιώσεις θα γίνουν επισης στο υδραυλικο και στο συστημα τροφοδοσιας καυσιμων. Προβλεπεται η τοποθετηση του συστηματος LANA (Low Altitude Night Attack) που περιλαμβανει σε ενα ατρακτιδιο το FLIR AAR-49 και έναν υπολογιστή πλοηγησης και αφεσης οπλισμού που εφοδιαζουν με στοιχεία το νέο HUD «ευρειας γωνιας» της GEC και που συνεργαζεται επισης με το ρανταρ APQ-126. Σε δεύτερο στάδιο είναι πιθανή η τοποθετηση CRT πολλαπλών λειτουργιων, του συστηματος αυτοπροστασιας ALQ-165 (ASPS), αδρανειακού συστηματος πλοηγησης (INS) με γυροσκοπιο λειζερ και συστηματος επικοινωνιων JTIDS class II φερνοντας το A-7F στον 21ο αιωνα. Το A-7F θα μπορει να μεταφερει μέγιστο φορτίο 7883 Kg και το κοστος του υπολογίζεται σε 5,8 - 6,2 εκατ. δολάρια (σταθερες τιμές 1987).

SEASTAR

στολες προστασιας του θαλασσιου χωρου από κάθε άλλο τυπο αεροσκαφους. Τις αποστολες που μπορει να αναλαβει το Seastar συμπληρωνουν ο οικολογικός ελεγχος, η εξερευνηση πλουτοπαραγωγικων πηγων σε απροσιτα μερη και τελος οι επιστημονικές ερευνες.

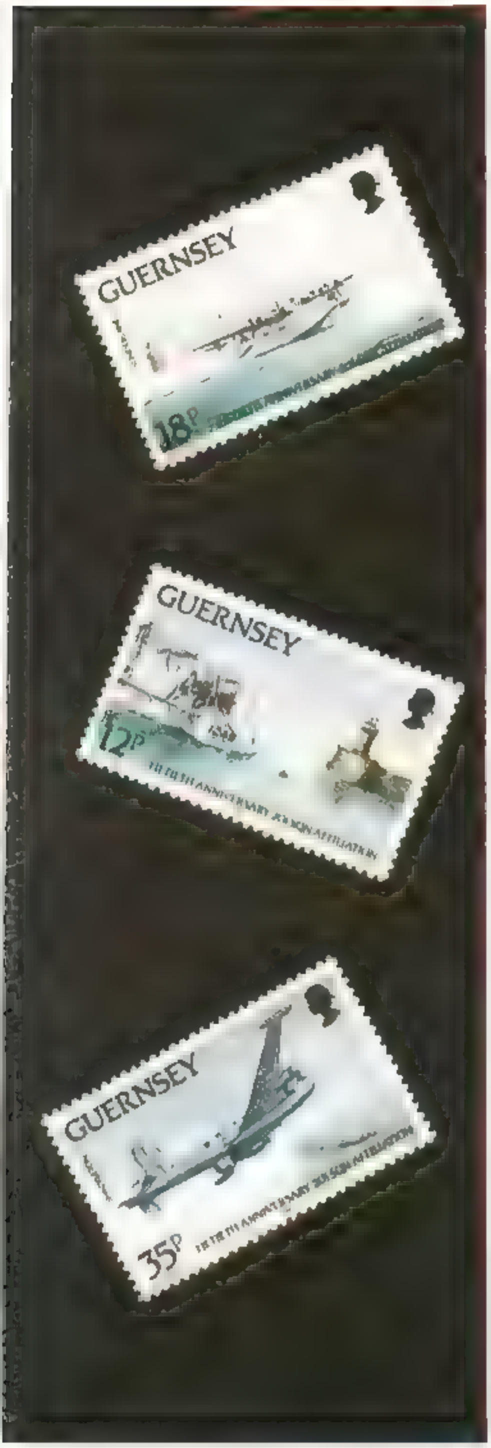
Αν η εκτιμηση της αγοράς από την C Dornier ειναι σωστή, τότε αναμενεται να δεσμευσει για λογαριασμό της το 50%, που μεταφραζεται στην πωληση 250 αεροσκαφων μέχρι τα τελη του αιωνα. Αυτη τη στιγμη δεν υπαρχει αμεσος ανταγωνισμός. Όμως σκοπος των κατασκευαστών του νέου αμφίβιου ειναι να πουλήσουν το αεροσκάφος τους και για ν' αναλαβει ρολους που μεχρι τωρα εκτελουσαν συμβατικα αεροσκαφη, υδροπτερυγα και ελικοπτερα. Ειδικα η τελευταια κατηγορια ηταν αυτη που εβαλε τα αμφιβια για λιγο στο περιθωριο αλλα που φαινεται οτι σύντομα θα εισπραξουν την εκδικηση τους λόγω του χαμηλοτερου κοστους αποκτησης αλλα και λειτουργιας. Η τιμή του Seastar κυμαινεται γυρω στα 2,7 εκατομμυρια δολαρια ΗΠΑ.

Σιγουρα ειναι παλι ενας πρωτοπορος. Το προγραμμα σχεδιασης και παραγωγής του Seastar εφτασε στις 40 περιπου παραγγελιες μόνο και μόνο επειδή ο Claudius Dornier γαλουχημενος απο τον πατερα του γαλουχησε με τη σειρά του τους γιους του που συνεχιζοντας την παραδοση θα γεμισουν τις ακτές της Μεσογειου και όχι μόνο, με την παραξενη φιγουρα του Seastar. Σε πεισμα οσων πιστευαν ότι δεν θα ήταν τιποτε άλλο παρα ενας συγχρονος δεινοσαυρος.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Εκπέτασμα πτερύγων: 17,74 μ. (58,2 ποδ.)
Μηκος: 12,70 μ. (41,68 ποδ.)
Ύψος: 4,83 μ. (15,85 ποδ.)
Μέγιστο βαρος απογείωσης: 4 600 κιλα (10.141 λιβ.)
Βαρος (άδειο): 2 800 κιλα (6.173 λιβ.)
Κινητηρες. Δυο Pratt & Whitney PT6A-135A turboprop ισχυος 650 ιππων ο καθενας στην απογειωση και 500 ιππων ο καθενας στην πλευση
Διαμορφωσεις:
Standard 2 χειριστές - 12 επιβατες
Cargo (Χωρητικοτητα) 9,86 κυβ. μ. (348,20 κυβ. ποδια)
Ασθενοφορο. 2 χειριστές / 2 νοσοκομοι / 6 φορεια
VIP 2 χειριστές - 6 επιβατες
Επιδόσεις:
Μεγ στη ταχυτητα πλευσης (στα 10.000 πόδια): 352 χλμ. / ωρα
Ταχυτητα μεγ στης αυτονομιας καυσιμου στα 10.000 ποδια: 270 χλμ. / ώρα
Μέγιστη ακτίνα ταξίδιου (με 1.000 λιβρες φορτιου στα 10.000 ποδια) 940 ναυτ. μιλια
Ταχυτητα απώλειας στηριξης: 120 χλμ. / ώρα
Διαδρομή απογειωσης 660 μ. (2.165 ποδια)
Διαδρομη προσγειωσης 590 μ. (1.936 ποδια)
Οροφη πτησης 8.595 μ. (28.200 ποδια)
Μεγιστη διαρκεια πτησης στα 10.000 ποδια: 11 ωρες
Μεγιστη ακτινα ταξίδιου: 1.180 ναυτ. μιλια
Ρυθμός ανόδου: Δυο κινητηρες στα 5.000 ποδια. 6,6 μ. / δευτ (1.300 ποδια / λεπτό). Ένας κινητηρας στα 5.000 ποδια: 2,5 μ. / δευτ. (490 πόδια / λεπτό)

ΑΕΡΟΦΙΛΟΤΕΛΙΣΜΟΣ



Μια θαυμάσια σειρά που εκδόθηκε φέτος από την Ταχυδρομική Υπηρεσία του νησιού Γκέρνσυ (Guernesi) του συμπλέγματος των Νησιών του Καναλιού της Μάγχης (Channel Islands), που αν και βρίσκονται απέναντι ακριβώς από τις Νορμανδικές ακτές αποτελούν εντούτοις Βρετανικό έδαφος, είναι το θέμα της στήλης μας για τον Οκτώβριο.

Η σειρά αυτή, αφιερωμένη στην 201η Μοίρα της ΡΑΦ, μια ιστορική και με μακρόχρονη ιστορία πολεμική Μοίρα της Βρετανικής Πολεμικής Αεροπορίας, εντάσσεται στο γενικότερο πλαίσιο της επετείου των 50 χρόνων από την έναρξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

Η σειρά αποτελείται από τρία γραμματόσημα συνολικής αξίας 65 πενών, των 12, 18 και 35 πενών αντίστοιχα. Επειδή, όπως θα δούμε παρακάτω η 201η Μοίρα ήταν μια κατ' εξοχή «ναυτική» μοίρα ο σχεδιαστής των γραμματοσήμων επέλεξε τρία από τα ναυτικά και αμφίβια αεροπλάνα που χρησιμοποιήθηκαν από την 201η στη διάρκεια της μακρόχρονης ιστορίας της. Αυτά είναι: το αμφίβιο αεροπλάνο (υδροπλάνο) Σαουθάμπτον (Southampton) στο γραμματόσημο των 12 πενών καθώς και το περίφημο υδροπλάνο Σάντερλαντ (Sunderland) και το αεροσκάφος ναυτικής συνεργασίας Σάκλετον (Shackleton) στα γραμματόσημα των 18 και 35 πενών αντίστοιχα.

Πιο συγκεκριμένα

Η 201η Πολεμική Μοίρα της ΡΑΦ σχηματίστηκε για πρώτη φορά την 1η Απριλίου 1918, ημερομηνία που αποτελεί και τη γενέθλια ημέρα της ΡΑΦ, προερχόμενη από τη Ναυτική Αεροπορία. Με το τέλος του πολέμου διαλύεται και ανασυγκροτείται μια δεκαετία αργότερα, το 1929, πετώντας υδροπλάνα Σαουθάμπτον. Με αυτά τ αεροπλάνα πέταγε όταν κηρύχθηκε ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος και από το 1940 τ αντικατέστησε πετώντας πλέον με τα βαριά υδροπλάνα μακράς ακτίνας δράσης τύπου Σάντερλαντ. Ταυτόχρονα η Μοίρα διοικητικά υπήχθη στην Παράκτια Διοίκηση της ΡΑΦ (Coastal Command) όπου διεξήγαγε έναν ακατάπαυστο πόλεμο εναντίον των γερμανικών υποβρυχίων, συμβάλλοντας σε μεγάλο ποσοστό στην ευτυχή για τους Συμμάχους έκβαση της περίφημης «Μάχης του Ατλαντικού». Με Σάντερλαντ πέταγε η Μοίρα μέχρι το 1957 όταν η 201η αντικατέστησε τα υδροπλάνα με αεροπλάνα ναυτικής συνεργασίας και ανθυποβρυχιακού πολέμου που επιχειρούν από βάσεις ξηράς, τα Σάκλετον, που κύρια χρησιμοποιούνται από τη 201η γι' αποστολές ναυτικής αναγνώρισης. Το Μάρτιο του 1965 η Μοίρα μετακινείται προς τα Βόρεια, έχοντας ως βάση εξόρμησης την Αεροπορική Βάση Κίνλος (Kinloss) στη Σκωτία, ενώ παράλληλα, γίνεται η πρώτη Μοίρα της ΡΑΦ που εφοδιάζεται τον Οκτώβριο του 1970, με τα νέα τότε αεροσκάφη Νίμροντ (Nimrod). Σήμερα η 201η είναι εφοδιασμένη με Νίμροντ MR MK.2 και ανήκει στη δύναμη της Διοίκησης Μαχητικών (Strike Command) στη 18η Σμηναρχία. Έδρα της Μοίρας είναι το Κίνλος στην επαρχία Μάρεϊη της Σκωτίας, όπου συστεγάζεται με τις 120η και 206η Πολεμικές Μοίρες της ΡΑΦ, όλες με Νίμροντ MR MK 2

Το γραμματόσημο των 12 πενών έχει ως θέμα του το υδροπλάνο Σαουθάμπτον, που χρησιμοποιήθηκε από τους τελευταίους μήνες του πολέμου μέχρι το 1940 σε αποστολές ναυτικής αναγνώρισης. Διέθετε δύο κινητήρες με δίφυλλες έλικες Ήγκλ 1 της Ρολλς-Ρόυς των 250 ιππών και αργότερα ο εξελιγμένος τύπος του, δύο κινητήρες Λίμπερτι, 12 κυλίνδρων και 400 ιππων ο καθένας. Ανέπτυσσε ταχύτητα 95 μιλίων (153 Km/h), είχε επιχειρησιακή οροφή 3000 μέτρα περίπου και ακτίνα δράσης 378 μίλια (608 Km), ενώ ήταν εξοπλισμένο με πολυβόλα και βόμβες συνολικού βάρους 417 κιλών

Το γραμματόσημο των 18 πενών, παρουσιάζει ένα υδροπλάνο Σάντερλαντ στη φάση της αποθαλάσσωσης. Το Βρετανικό Σορτ Σάντερλαντ αποτέλεσε ένα από τα πλέον φημισμένα αλλά και χρήσιμα αεροσκάφη ναυτικής περιπολίας μακράς ακτίνας δράσης και ανθυποβρυχιακού πολέμου του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Το γιγαντιαίο τετρακινητήριο υδροπλάνο προήλθε από τ' αντίστοιχο εμπορικό υδροπλάνο του μεσοπολέμου. Τα Σάντερλαντ είχαν προκαλέσει τον τρόμο των Γερμανών όχι μόνο για την επιτυχή δράση τους εναντίον των Γερμανικών υποβρυχίων αλλά και λόγω της εξαιρετικής αμυντικής τους ικανότητας. Παρέμεινε στην ενεργό δράση στη ΡΑΦ ως το 1959. Το Σάντερλαντ άρχισε να σχεδιάζεται το 1934 και στις 16 Οκτωβρίου 1937 πραγματοποιήθηκε η πρώτη πτήση του πρωτότυπου υδροπλάνου δοκιμών. Πέντε μήνες αργότερα είχαμε ήδη σε εξέλιξη την πρώτη γραμμή παραγωγής (τύπος MKI). Τρεις μοίρες της ΡΑΦ ήταν εξοπλισμένες με αυτό στο ξέσπασμα του πολέμου. Προς το τέλος του 1941 άρχισε να παράγεται ο τύπος MKII, ενώ από τον Ιούνιο του 1942 ο τρίτος (MK III). Η τελική έκδοση ήταν η MK IV το πρωτότυπο της οποίας πέταξε τον Αύγουστο του 1943 με εξαιρετικά αυξημένες δυνατότητες (νέοι κινητήρες Πράτ εντ Ουίτνι Τουίν Ουάσπ (Pratt and Whitney Twin Wasp). Η παραγωγή συνεχίστηκε ως το 1945 φθάνοντας συνολικά στα 741 αεροσκάφη

Το τρίτο γραμματόσημο των 35 πενών παρουσιάζει ένα αεροσκάφος Σάκλετον εν πτήσει. Το Άβρο Σάκλετον (Avro Shackleton) αποτέλεσε ένα από τα πρώτα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας πρώτης μεταπολεμικής γενιάς των Βρετανών, προερχόμενο από την οικογένεια των βομβαρδιστικών Άβρο. Από το 1951 ως τα τέλη της δεκαετίας του '70 (αποστρατεύτηκε οριστικά μόλις πρόσφατα) τα Σάκλετον υπηρέτησαν στην πρώτη γραμμή της ΡΑΦ μέχρι ν' αντικατασταθούν από τα Νίμροντ. Η σχεδίαση άρχισε το 1946 και το πρώτο από τα τρία πρωτότυπα πέταξε στις 9 Μαρτίου 1949. Παρήχθησαν συνολικά τέσσερις τύποι Σάκλετον. Ο MR1 (πρώτη πτήση 24 Οκτωβρίου 1950 – συνολική παραγωγή 29 αεροπλάνων), ο MR.1A με περισσότερο ισχυρούς κινητήρες (42 συνολικά κατασκευάστηκαν), ο MR.2 με τροποποιημένη άτρακτο (πρώτη πτήση 17 Ιουνίου 1953, 70 κατασκευάστηκαν) και ο MR.3, που αποτέλεσε και τον τελικό τύπο, με μετατροπές στην άτρακτο, τις πτέρυγες και στο σύστημα προσγείωσης. Συνολικά 34MR.3 κατασκευάστηκαν για τις ανάγκες της ΡΑΦ και οκτώ για τις ανάγκες της Νότιο-αφρικανικής Πολεμικής Αεροπορίας (SAAF).

Λεωνίδας Σ. Μπλαβέρης

BARRELL ROLL ATTACK

Είναι ο επιθετικός ελιγμός που εκτελείται όταν ο αμυνόμενος (Α) βρίσκεται σε απόσταση πάνω από δύο μίλια από τον επιτιθέμενο (Ε) και με μεγάλη γωνιακή απόκλιση σε σχέση με αυτόν. Μια άλλη προϋπόθεση για το Barrel Roll Attack είναι η υψηλή ενεργειακή κατάσταση του αεροσκάφους που επιτίθεται. Μοιάζει με το High Speed Yoyo, με τη διαφορά ότι η κεφαλή του Ε είναι πολύ ψηλά > 70° ως προς τον ορίζοντα). Ο Α έχει αντιληφθεί την παρουσία του Ε και στρέφει προς το μέρος του με σκοπό να συναντηθούν head on (κεφαλή με κεφαλή).

Ο Ε προσπαθεί να κρατηθεί στο εσωτερικό της στροφής του Α με το αεροσκάφος του όσο το δυνατό πιο παράλληλο με το εχθρικό. (Όσο το δυνατό μεγαλύτερη προπορεία). Μετά διατηρώντας τα μέγιστα G που ήδη έχει, αφαιρεί την κλίση και βάζει άνοδο. Η άνοδος συνεχίζεται μέχρις ότου η γωνία του αεροσκάφους με τον ορίζοντα ξεπεράσει τις 70°, για να κρατηθεί ο Ε στο εσωτερικό της στροφής του Α. Όταν επιτευχθεί η επιθυμητή άνοδος, ο Ε χαλαρώνει την έλξη στο χειριστήριο και περιστρέφει το αεροσκάφος του προς το μέρος του Α. Εκμεταλλευόμενος τα πλευρικά G's ρίχνει την κεφαλή του προς το μέρος του Α, που συνεχίζει να στρέφει, και με έναν ελιγμό Low Speed Yo Yo (γιατί η ταχύτητα έχει πέσει στη διάρκεια της ανόδου) μειώνει δραστικά τη γωνιακή απόκλιση που έχει από τον Α, και πιθανώς βρίσκεται εντός παραμέτρων για βολή βλήματος.

Αν ο ελιγμός Barrel Roll Attack εκτελεστεί σωστά, τότε ο Α δεν έχει κανένα περιθώριο αντίδρασης. Τα αποφασιστικά, όμως σημεία για τον Ε είναι η επιλογή της στιγμής για την έναρξη της εκτέλεσης του ελιγμού (αν ο Ε αρχίσει το Barrel Roll Attack σε μικρή απόσταση από τον Α, θα βγει εκτός παραμέτρων βολής «Overshoot» καθώς και η επιλογή της στιγμής που θα ρίξει την κεφαλή προς τον Α αφού έχει φτάσει αρκετά ψηλά. Τι μπορεί να επηρεάσει την απόφαση του Ε να επιτεθεί προς τον Α; Το αν ο Α συνεχίζει να στρέφει, όπως στην αρχή. Αν όμως ο Α τραβήξει ψηλά προς τον Ε τότε ο τελευταίος πρέπει να κρατηθεί όσο το δυνατόν περισσότερο σε άνοδο.

Επειδή μάλιστα ξεκίνησε με μεγαλύτερη ενέργεια από τον Α θα μπορέσει να συνεχίσει την άνοδο για μεγαλύτερο διάστημα από αυτόν. Έτσι όταν ο Α σταματήσει να ανεβαίνει και ρίξει την κεφαλή προς τα κάτω ο Ε θα πέσει ακριβώς από πίσω του. Αν ο Α σταματήσει να στρέφει και αρχίσει να επιταχύνεται κατερχόμενος, ο Ε πρέπει να σταματήσει την άνοδο που έχει ήδη αρχίσει και να αρχίσει και αυτός να επιταχύνεται. Η δυναμική ενέργεια που του εξασφαλίζει η διαφορά ύψους από τον Α θα του δώσει τη δυνατότητα να τον προλάβει και να του κάνει βολή.

Η μοναδική αντίδραση που μπορεί να κάνει ο Α είναι να περιμένει να εκτελεστεί το Barrel Roll Attack και όταν αρχίσει το Low Speed Yo - Yo να εκτελέσει τους ελιγμούς - αντίδρασης σ' αυτόν.

ΕΛΙΓΜΟΙ ΑΕΡΟΜΑΧΙΩΝ

Συνεχίζουμε και ολοκληρώνουμε την περιγραφή των επιθετικών ελιγμών εναέριας μάχης.

Του Φώτη Δημητρόπουλου



Ο ελιγμός Immelmann αποτελεί ουσιαστικά ελιγμό αλλαγής θέσης. Η μεγάλη αξία του βρίσκεται στο γεγονός ότι επιτρέπει στο αεροσκάφος να αλλάξει θέση σε οποιαδήποτε γωνία χωρίς σχεδόν καθόλου πλευρική μετατόπιση.

IMMELMAN ATTACK

Το Immelman Attack επιλέγεται για εκτέλεση από τον Ε όταν έχει πολύ μεγάλη γωνιακή απόκλιση από τον Α (/ 60°), τον χωρίζει από αυτόν οριζόντια απόσταση πάνω από 5 μίλια ενώ βρίσκεται ένα μίλι χαμηλότερα από αυτόν.

Δηλαδή πριν αρχίσει το Immelman Attack τα δύο αεροσκάφη προσεγγίζουν σχεδόν head on με κατακόρυφο διαχωρισμό ενός μιλίου.

Ο ελιγμός αρχίζει όταν ο Ε βρίσκεται 4 μίλια από τον Α και 1 μίλι χαμηλότερα από αυτόν. Έχοντας πολύ ψηλή ταχύτητα (περίπου 1 Mach) αρχίζει να έλκει το χειριστήριο έχοντας την κεφαλή πάνω στο στόχο. Κρατώντας την κεφαλή πάνω στον Α συνεχίζει να τραβάει μέχρι να φτάσει στο επίπεδό του σε ανάστροφη θέση. Περιστρέφοντας το αεροσκάφος του κατά 180° ο Ε μπορεί να εκτοξεύσει βλήμα εναντίον του Α.

Οι αντιδράσεις του Α στο Immelman Attack είναι δύο, ανάλογα με τη χρονική στιγμή που θα αντιληφθεί τον Ε. Αν τον αντιληφθεί ενώ ο Ε είναι ακόμη χαμηλά, δηλαδή στην αρχή του ελιγμού αρχίζει να επιταχύνεται κατερχόμενος με αποτέλεσμα ο Ε να μην μπορεί να τον ακολουθήσει. Η μοναδική ελπίδα του Ε να μην μείνει πολύ πίσω είναι να έχει διατηρήσει ή δημιουργήσει έναν πλευρικό διαχωρισμό (2 μίλια) ώστε κλείνοντας τη στροφή του και εκμεταλλευόμενος τη μεγάλη του ενέργεια να κρατηθεί σε όσο το δυνατόν μικρότερη απόσταση από τον Α που απομακρύνεται. Αυτός ο πλευρικός διαχωρισμός κάνει τον κανονικό ελιγμό ακόμη καλύτερο διότι η άνοδος δεν γίνεται στο κατακόρυφο αλλά σ' ένα πλάγιο επίπεδο με αποτέλεσμα τη διατήρηση της ταχύτητας σε αρκετά ψηλά επίπεδα στη διάρκεια και στο τέλος του ελιγμού.

Αν και ο Α αντιληφθεί τον Ε καθώς αυτός βρίσκεται κοντά ή στο τέλος του ελιγμού η κατάσταση είναι δύσκολη γι' αυτόν αφού ο αντίπαλός του θα έχει το πλεονέκτημα θέσης και ταχύτητας.

Παρόλα αυτά το Immelman Attack δεν χρησιμοποιείται συχνά στην εναέρια μάχη. Κι αυτό γιατί είναι δύσκολο να αποκτηθεί και να διατηρηθεί οπτική επαφή με αεροσκάφος σε τέτοια οριζόντια και κατακόρυφη απόσταση. Αλλά ακόμη και αν αυτό κατορθωθεί, ένα έστω και μικρό σφάλμα στην εκτέλεση του ελιγμού οδηγεί σε πολύ χαμηλή ενεργειακή κατάσταση, που είναι ο εφιάλτης κάθε χειριστή στην εναέρια μάχη.

Το Immelman Attack είναι σχεδόν πιστό αντίγραφο του ακροβατικού Immelman που πιθανώς έχετε δει να εκτελείται από ακροβατικά σμήνη. Ο πατέρας του ελιγμού είναι ο Immelman και χάρη στον

ελιγμό αυτόν είχε πολλές καταρρίψεις εναντίον των Άγγλων στον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο.

Οι δύο ελιγμοί που ακολουθούν και που είναι οι τελευταίοι επιθετικοί ελιγμοί εκτελούνται όταν ο επιτιθέμενος βρίσκεται πολύ κοντά στον αμυνόμενο. Αν δεν εκτελέσει έναν απ΄ αυτούς τότε θα χάσει τη δυνατότητα να εκδηλώσει επίθεση εναντίον του.

QUARTERPLANE

Ο Ε προσεγγίζει τον Α με μεγάλη γωνιακή απόκλιση και πολύ μεγάλη σχετική ταχύτητα. Η απόσταση που τους χωρίζει είναι μόλις μισό μίλι και η γωνιακή απόκλιση 30° - 40°. Ο Α στρέφει προς το μέρος του Ε, και ο τελευταίος βρίσκεται εσωτερικά αλλά πολύ κοντά του. Τότε τραβάει το στικ και ταυτόχρονα περιστρέφει το αεροσκάφος, ώστε να βρεθεί σε επίπεδο κάθετο με αυτό που κινείται ο στόχος. Σημειώνουμε ότι η κεφαλή του αεροσκάφους πρέπει να ανέβει πολύ για να μειωθεί η προχωρητική του ταχύτητα σε σχέση με το στόχο. Αυτό διατηρεί το διαμήκη διαχωρισμό των δύο αεροσκαφών και αποτρέπει τον Ε από το να βγει εκτός παραμέτρων βολής. Συνεχίζοντας το roll βγαίνει σε πλεονεκτικότερη θέση από αυτήν που είχε όταν άρχισε το Quarterplane και μπορεί να συνεχίσει πιο άνετα την επίθεσή του.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία του Quarterplane είναι ο Α να έχει πολύ μικρή ταχύτητα έτσι ώστε να μην μπορέσει να αντιστρέψει και να βγάλει εκτός παραμέτρων βολής τον Ε, αποσπώντας το πλεονέκτημα.

Αν το Quarterplane γίνει χαλαρά (χωρίς πολλά G's) ή πολύ κοντά (πιο κοντά από μισό μίλι) τότε ο Ε θα βγει αναπόφευκτα εκτός παραμέτρων βολής. Γι΄ αυτό στην περίπτωση αυτή πρέπει να επιλέξει έγκαιρα ανάμεσα σε μία βολή πυροβόλων με μεγάλη γωνία (Snap Shot) και στην επιτάχυνση και απομάκρυνση από τον Α που αποκτά σε λίγο το πλεονέκτημα.



Στην προσπάθειά του να μη βγει εκτός παραμέτρων βολής (Overshooting) ο επιτιθέμενος εκτελεί έναν τρισδιάστατο ελιγμό που ονομάζεται Barrel Roll Attack, για να εξουδετερώσει την κλειστή στροφή σε δύο διαστάσεις του αμυνόμενου.

Το Quarterplane είναι κάτι ανάμεσα στο High Speed Yo - Yo και το Barrel - Roll Attack.

LAG PURSUIT ROLL

Πρόκειται για μία τροποποίηση του Barrel Roll Attack και έχει σαν σκοπό την αύξηση του διαμήκους διαχωρισμού για να γίνει δυνατή εκτόξευση βλήματος. Γίνεται ένα roll με πολλά G's γύρω από την πορεία του στόχου και με κλίση αντίθετη από αυτήν που έχει βάλει ο στόχος. Τα πολλά G's τραβιούνται μέχρι να διασταυρωθεί το ίχνος του στόχου. Αμέσως μετά τη διασταύρωση ο Ε χαλαρώνει το αεροσκάφος του για να μη μεγαλώσει υπερβολικά τη γωνιακή απόκλιση, και τραβώντας εξωτερικά και χαμηλότερα από το στόχο συνεχίζει το roll και στο τέλος του βρίσκεται πίσω από το στόχο αλλά σε μεγαλύτερη απόσταση, αρκετή για να μπορέσει να εξαπολύσει βλήμα.

Αν ο Α αντιστρέψει πιστεύοντας ότι ο Ε βγαίνει εκτός παραμέτρων βολής, τότε ο Ε σταματάει το roll και βρίσκεται ακριβώς πίσω του.

